

Proceso lector y signos neurológicos blandos en estudiantes de educación básica de la ciudad de Barranquilla

Yulis Del Carmen Castro Padilla

Lina Patricia Montes Vega



Universidad de la Costa (CUC)

Facultad de Psicología

Maestría En Psicología

Barranquilla / Colombia

2017

**Proceso lector y signos neurológicos blandos en estudiantes de educación básica de la
ciudad de Barranquilla**

Yulis Del Carmen Castro Padilla

Lina Patricia Montes Vega

Tutor:

Alexandra León Jacobus, PhD

Cotutor

Ketty Herrera Mendoza

Universidad de la Costa (CUC)

Facultad de Psicología

Maestría En Psicología

Barranquilla / Colombia

2017

Nota De Aceptación

Firma Del Decano

Firma Líder grupo de investigación

Firma del asesor

Firma Juez interno

Firma Juez externo

Abril 8 De 2017

Nota de los autores

Esta investigación fue realizada como trabajo de grado de la Maestría en Psicología de la Facultad de Psicología.

La correspondencia relativa a este trabajo debe ser dirigida a:

*Yulis Del Carmen Castro Padilla (yulicaspa@gmail.com)

*Lina Patricia Montes Vega (lipamove@hotmail.com)

Agradecimientos

Gracias a Dios por ser nuestro guía, a Jesús por ser nuestra inspiración, nuestro modelo y por ser el ejemplo más grande de amor en este mundo, quien nos permitió lograr este sueño tan anhelado.

A nuestra Secretaria de Educación distrital, Karen Abudinen, por su apoyo económico y moral en durante este camino recorrido.

A la Universidad de la Costa por la oportunidad de recibarnos en esta alma mater y ser una magister.

A nuestra tutora Alexandra León, por sus conocimientos, por su paciencia, por su dedicación, por su tiempo, apoyo y ayuda.

Mil gracias a todas las compañeras y compañeros de maestría, quienes compartieron sus conocimientos, entre risas, bromas, esfuerzos y aportes, coadyuvando con ellos, su éxito y culminación.

Dedicatorias

En primera instancia y como sencillo gesto de agradecimiento; dedicamos nuestro trabajo al Dios de la vida, quien ha sido nuestro acompañante permanente; gran proveedor, consentidor y cuidador, el que ha guardado cada uno de nuestros días, el faro que ha iluminado nuestros pasos para alcanzar un logro más de nuestra vida profesional.

A mi familia, fuente de apoyo constante e incondicional en toda mi vida, en especial quiero expresar mi más grande agradecimiento a mi madre Martha Vega que sin su ayuda moral y económica hubiera sido imposible escalar un peldaño más en mi vida profesional.

A mis hijos Alfredo Rafael y Anne Carolina, gracias por ser mi balaústre, por ser mi norte y mi sostén emocional hacía el avance de mi desarrollo profesional.

A mi esposo Aryinerton, gracias amor por tu paciencia y comprensión, hoy hemos alcanzado un triunfo más porque los dos somos uno y mis logros son tuyos.

A mi rectora, Eugenia Marín, quien abrió las puertas de la institución para llevar a cabo mi iniciativa y permitir aplicarla, de igual manera a mis queridos estudiantes quienes fueron pieza fundamental en el desarrollo de la misma.

A mi compañera de Tesis Yuli Castro, Dios permitió que hiciéramos este trabajo juntas para aprender y conocer muchas cosas nuevas. Pero lo más bello de todo fue que siempre nos guardó, protegió y nos dio la sabiduría para culminar con éxito.

Lina Montes vega

Dedicatoria

A mi Hija, el gran amor de mi vida, mi motivación y mi luz; la fuerza invisible e inspiración de cada uno de mis sueños y anhelos.

A mi madre, a ese ser virtuoso, quien con su infinito amor y sus bendiciones se ha convertido en mi ángel terrenal, por su cuidado, ternura y apoyo incondicional en todos mis pasos y vivencias; para ella siempre serán mis triunfos y los éxitos de mi vida.

A mi padre, guía, asistente y mentor, quien me ha enseñado a asumir los retos y templanzas, a soñar en grande y a lograr siempre lo mejor.

A mi hermano, apoyo incondicional; a quien debo agradecer por acompañarme siempre y por mantenerme firme en la idea permanente de superación.

A mi abuela, Victoria Elena Sandoval (Q.E.P.D), por permitir que su luz de candil me iluminara siempre en cada uno de sus detalles cuidadosos que apoyaron mi fortaleza y mi formación; siempre por siempre estarás en mis recuerdos.

A mi compañera de tesis, Lina Montes Vega, por darme la oportunidad y el privilegio de trabajar junto a ti por este sueño, gracias por tu apoyo, por hacer verbo que dos son mejor que uno.

Yulis Del Carmen Castro padilla

Resumen ejecutivo del proyecto

En la Tabla 1 se condensan los elementos más relevantes del presente proyecto, que se desarrolla como opción a grado para el título de Magister en Psicología de la Universidad de la Costa (CUC).

Tabla 1.

Resumen ejecutivo del proyecto

Nombre del proyecto	Proceso lector y signos neurológicos blandos en estudiantes de educación básica de la ciudad de Barranquilla
Ejecutores	Yulis Castro Padilla Lina Patricia Montes Vega
Tutor académico	Ph.D Alexandra León Jacobus
Correo electrónico del tutor	aleon1@cuc.edu.co
Cotutor	Mg. Ketty Herrera Mendoza
Correo electrónico	kherrera10@cuc.edu.co
Localización geográfica	Barranquilla - Atlántico
Población	30 estudiantes de la IED María Cano y 30 estudiantes de la IED El Pueblo
Periodo de trabajo	2015 – 2017

Fuente: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

Resumen

La lectura como lo señala (Hughes, 2007), es una interacción compleja entre el texto, el lector y los propósitos que tiene la lectura, los cuales son moldeados por el conocimiento previo y las experiencias del lector, el conocimiento del lector sobre el lenguaje de lectura y escritura y el ámbito cultural y socialmente situada del lector, es decir, su comunidad lingüística. De igual forma Ardila y Rosselli (1992), señalan que la adquisición del lenguaje parece ser el resultado de un proceso de maduración cerebral.

La presente investigación tiene por objetivo establecer la relación entre el proceso lector y los signos neurológicos blandos en estudiantes de 3 ° y 9 ° grado de educación básica primarios y secundarios respectivamente, a partir de una investigación cuantitativa de diseño correlacional y un paradigma empírico- analítico, en la que se hace aplicación del instrumento ENI 2 (subprueba de lectura y de signos neurológicos blandos)

A partir de los resultados obtenidos en el presente estudio se pudo concluir que existe una relación entre los signos neurológicos blandos y el proceso lector, lo cual se puede sustentar a partir de las correlaciones encontradas.

Palabras clave: Lectura, Signos neurológicos blandos, Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI-2

Abstract

Reading as notes (Hughes, 2007), is a complex interaction between the text, reader and purposes that is reading, which are shaped by previous knowledge and experiences of the reader, the knowledge of the reader about the language of reading and writing, and cultural and socially situated of the reader, i.e., their linguistic community. Similarly Ardila and Rosselli (1992), they point out that the acquisition of language seems to be the result of a process of brain maturation.

This research aims to establish the relationship between the reading process and soft neurological signs in 3 ° and 9 ° grade of basic education primary and secondary respectively, based on quantitative research of correlational design and a paradigm empirical-analytical, which is made of the instrument ENI 2 (soft neurological signs and reading sub-test)

From the results obtained in the present study could be concluded that there is a relationship between soft neurological signs and the reading process, which can sustain from the found correlations.

Key words: Reading, soft neurological signs, neuropsychological evaluation child ENI-2

Contenido

Lista de tablas y figuras	xiv
Introducción	17
1. Planteamiento del Problema	19
2. Justificación	24
3. Objetivos	30
3.1 General	30
3.2 Específicos	30
4. Marco Teórico	31
4.1 Proceso Lector	31
4.1.1 Definición.	31
4.1.2 La decodificación.	33
4.1.3 Procesamiento sensorial.	33
4.1.4 Procesamiento perceptual.	33
4.1.5 Procesamiento contextual o sintáctico	35
4.1.6 La comprensión o procesamiento semántico.	36
4.1.7 La metacompreensión.	36
4.2 Modelos Lectores	37
4.3 Neuroanatomía del proceso lector	38

4.3.1 Madurez neurológica.	38
4.3.2 Papel del cerebro en el proceso lector.	44
4.4 Trastorno de la lectura	52
4.5 Neuropsicología como disciplina para la evaluación de los trastornos de lectura.	54
4.5.1 Neuropsicología infantil.	54
4.5.2 Evaluación neuropsicológica infantil.	56
5. Diseño Metodológico	60
5.1 Método	60
5.2 Diseño	60
5.3 Paradigma	61
5.4 Hipótesis	61
5.4.1 Hipótesis General.	61
5.4.2 Hipótesis auxiliares.	62
5.5 Población	62
5.6 Muestra	62
5.7 Criterios de selección de la muestra	63
5.8 Instrumentos de recolección de información	64
5.8.1 Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2).	64
5.9 Procedimiento	66

6.	Resultados	68
6.1	Resultados por objetivos	71
6.1.1	Caracterización del proceso lector	71
6.1.2	Caracterización del rendimiento en Signos Neurológicos Blandos.	91
6.1.3	Relación entre el proceso lector y los signos neurológicos blandos.	104
7.	Discusión	112
8.	Conclusiones	114
9.	Recomendaciones	116
10.	Referencia	117
	Anexos 10.1	126

Lista de tablas y figuras

Tablas

Tabla 5.1 Proceso lector y Signos neurológicos blandos	67
Tabla 6.1 Distribución por Género	68
Tabla 6.2 Distribución según Grado	69
Tabla 6.3 Distribución de participantes por IE	69
Tabla 6.4 Análisis Cualitativo ENI-2	71
Tabla 6.5 Lectura de sílabas	72
Tabla 6.6 Lectura de palabras	73
Tabla 6.7 Lectura de NO palabras	74
Tabla 6.8 Lectura de oraciones precisión	76
Tabla 6.9 Palabras con errores lectura en voz alta	78
Tabla 6.10 Total precisión	79
Tabla 6.11 Lectura de oraciones comprensión	81
Tabla 6.12 Comprensión de lectura en voz alta	82
Tabla 6.13 Comprensión de lectura silenciosa	84
Tabla 6.14 Total comprensión	85
Tabla 6.15 Velocidad de lectura voz alta	87
Tabla 6.16 Velocidad de lectura de texto silenciosa	88
Tabla 6.17 Total velocidad	90
Tabla 6.18 Signos neurológicos (SN) marcha	91
Tabla 6.19 SN agarre de lápiz	92

Tabla 6.20	SN articulación	93
Tabla 6.21	SN agudeza visual	94
Tabla 6.22	SN agudeza auditiva	95
Tabla 6.23	SN discriminación	97
Tabla 6.24	SN seguimiento visual	98
Tabla 6.25	SN extinción táctil	99
Tabla 6.26	SN extinción auditiva	100
Tabla 6.27	SN extinción visual	101
Tabla 6.28	SN Disdiadococinesis	102
Tabla 6.29	SN movimientos de oposición digital	103
Tabla 6.30	Signos Neurológicos y Lectura	105
Tabla 6.31	Signos Neurológicos y Comprensión Lectora	108
Tabla 6.32	Signos Neurológicos y Velocidad Lectora	110

Figuras

Figura 6.1	Edad	70
Figura 6.2	Subprueba de lectura de silabas	72
Figura 6.3	Subprueba lectura de palabras	74
Figura 6.4	Subprueba lectura de NO palabras	75
Figura 6.5	Subprueba lectura de oraciones precisión	77
Figura 6.6	Subprueba Palabras con errores lectura en voz alta	78
Figura 6.7	Total Precisión	80
Figura 6.8	Subprueba lectura de oraciones comprensión	81

Figura 6.9 Subprueba comprensión de lectura en voz alta	83
Figura 6.10 Subprueba comprensión de lectura silenciosa	84
Figura 6.11 Total Comprensión Subprueba de Lectura	86
Figura 6.12 Subprueba velocidad de lectura voz alta	87
Figura 6.13 Subprueba velocidad de lectura de texto silenciosa	89
Figura 6.14 Total Velocidad de Lectura	90
Figura 6.15 Signos Neurológicos Marcha	92
Figura 6.16 Signos Neurológicos Agarre de Lápiz	93
Figura 6.17 Signos Neurológicos Articulación	94
Figura 6.18 Signos Neurológicos Agudeza Visual	95
Figura 6.19 Signos Neurológicos Agudeza Auditiva	96
Figura 6.20 Signos Neurológicos Discriminación	97
Figura 6.21 Seguimiento Visual	98
Figura 6.22 Extinción Táctil	99
Figura 6.23 Extinción Auditiva	100
Figura 6.24 Extinción Visual	101
Figura 6.25 Disdiadococinesis	102
Figura 6.26 Movimientos de Oposición Digital	103

Introducción

La Lectura es una variable con especial relevancia desde el punto de vista psicológico y, también, educativo. En primer lugar, porque su adquisición constituye un componente básico del desarrollo cognitivo (García- Madruga y Vila- Chaves, 2011). En segundo término, porque esta variable actúa como factor predictor del rendimiento académico (García- Madruga y Fernández Corte, 2008; González y Delgado, 2009; Meneguetti, Carretti y De Beni 2006). Cuanto mayor sea la capacidad de un alumno de comprender aquello que lee, más preparado estará a la hora de resolver los diferentes problemas que se puedan plantear y, en consecuencia, mejores serán sus calificaciones.

Teniendo en cuenta la importancia de la lectura dentro de los procesos académicos y la necesidad de fortalecer aspectos que pueden incidir directamente en el desempeño y rendimiento escolar de los estudiantes de las instituciones oficiales de la ciudad de Barranquilla, que a su vez se ven reflejados en los resultados obtenidos en las pruebas estatales, hemos querido realizar un estudio con los estudiantes de tercer y noveno grados de dos instituciones públicas de la ciudad, que nos permita conocer aspectos importantes en el desarrollo del proceso lector y los signos neurológicos blandos, con el fin de establecer relación entre ellos y verificar cual es el grado de incidencia del desarrollo neurológico en el desempeño del proceso lector. Para este estudio se incluirá la evaluación de los signos neurológicos blandos, los cuales cobran importancia con relación al aprendizaje y el desarrollo del proceso lector en los estudiantes. Desde la perspectiva de Matute y Roselli, quienes han investigado ampliamente la relación entre estas dos variables se podría afirmar que si existe una relación. Sin embargo, desde esta investigación se intenta comprobar dicha relación en estudiantes de 3 y 9 de básica primaria y secundaria de los colegios

de Barranquilla con base en la validación de instrumentos que comprueben esta hipótesis y nos permitan llegar a una descripción del proceso.

El estudio que se propone nace de la necesidad de responder ante la preocupación de docentes frente a estos, que responden además a los mismos resultados obtenidos en los informes académicos de un gran número de estudiantes de dos instituciones distritales de la ciudad de Barranquilla (Informe ICFES 2015-2016) y que responden a dificultades en el proceso lector de estos en las diferentes actividades que se le proponen e incluso en el desempeño de pruebas internas y externas que se llevan a cabo.

Por otra parte, se pudo indagar sobre el tema y hemos podido encontrar que las dificultades en el proceso lector son una constante en varias instituciones de la ciudad y esto lo confirman las estadísticas socializadas en las pruebas saber 3 y saber 9. En informe expedido por el Ministerio de Educación nacional entre los años 2012 y 2015 (ICFES, Informe Nacional de resultados saber pro 2012-2015), se ha descrito la importancia de la lectura en los procesos educativos y además con el análisis de estos resultados se ha dejado entrever la gran dificultad que poseen nuestros estudiantes no solo para leer sino a su vez para comprender mensajes e instrucciones propios de la lectura, los resultados que en este informe se dan a conocer muestran un crecimiento leve.

1. Planteamiento del Problema

La lectura, se constituye por excelencia en una de las herramientas más utilizadas para acceder al conocimiento, es considerada uno de los hábitos más saludables para desarrollar el intelecto, también es uno de los medios más eficaces del desarrollo sistemático del ciudadano, lo cual amplía las posibilidades de enfrentar las barreras educacionales, posibilitando oportunidades más justas de educación, ya que el dominio y la práctica de los procesos de lectura son factores esenciales para el éxito académico de los estudiantes en cualquier disciplina (Brito & Angeli, 2005).

De acuerdo a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en el año 2009 definió la competencia lectora como la capacidad a nivel individual para comprender, utilizar y analizar textos escritos con la finalidad de alcanzar los objetivos personales, desarrollar los conocimientos y participar de manera activa en la sociedad.

Según el Estudio Internacional del Progreso en Comprensión Lectora (PIRLS) para el año 2001 lo define como la capacidad para comprender y utilizar las distintas formas del lenguaje escrito solicitadas por la sociedad o valoradas por la persona. Un lector crítico y reflexivo debe ser aquel que busca generar un aprendizaje a partir de lo leído, capaz de evaluar el contenido del texto, así como de reconocer sus propias creencias y diferenciarlas de las del autor del texto (Parodi, 2011).

Los estudios epidemiológicos reportan tasas de prevalencia comparables de 4-9% para déficit de lectura (DSM-5, 2013). Más recientemente, los estudios han comenzado a examinar la relación entre Déficit en diferentes dominios de aprendizaje (es decir, déficit en lectura y déficit en matemáticas) con el fin de comprender mejor su superposición, en lugar de centrarse en un solo déficit. Los trastornos del aprendizaje específicamente el de la lectura, tiene una prevalencia

entre el 5 y el 17.5% convirtiéndose en uno de los trastornos más frecuentes representando el 80% de los alumnos con alteraciones del aprendizaje (Shaywitz, 1998). En Latinoamérica, específicamente en Colombia no existen datos recientes y exactos sobre estos trastornos del aprendizaje, el único estudio encontrado fue el realizado por Roselli y colaboradores en el año 1999 el cual reveló que existe una prevalencia del 5.5% en dislexia y discalculia en niños de primero a cuarto en una institución educativa en la ciudad de Bogotá.

En una publicación realizada por Ardila, Matute & Rosselli (2010) titulada *Neurología del Desarrollo Infantil* ha proporcionado resultados que evidencian las dificultades de los niños en comprensión lectora relacionadas con inmadurez cerebral. La presente investigación pretende comprobar la relación existente entre la inmadurez cerebral y el proceso lector en los estudiantes de tercero y noveno grado de educación básica y media en la Institución Educativa Distrital María Cano y de la Institución Educativa Distrital El Pueblo, debido a que en el último informe presentado a la Secretaría de Educación Distrital de la ciudad (Informe Evaluativo de Rendimiento Académico, I.E.D. María Cano, 2014) se ha reportado en promedio un rendimiento bajo de desempeño en los estudiantes particularmente en las asignaturas de lengua castellana, los cuales se relacionan también con falta de interés en la lectura a pesar de que los docentes de dicha área promueven estrategias pedagógicas creativas y personalizadas de enseñanza aprendizaje basadas en la lúdica y el arte (Proyecto Educativo Institucional-PEI. Plan de Mejoramiento, I.E.D. María Cano, 2014).

En coherencia con investigaciones interesadas en comprender las dificultades que presentan algunos niños en lectura, en México el estudio desarrollado por Torres & Granados (2013) acerca de “Factores de riesgo perinatal, signos neurológicos blandos y lenguaje en edad preescolar”

concluyó que los factores de riesgo perinatal pueden condicionar la presencia de signos neurológicos y dificultades del lenguaje en la edad preescolar.

Por otro lado, De los Reyes, Lewis, Mendoza, Neira, León, Peña (2008) desarrollaron un Estudio de “Prevalencia de dificultades de lectura en niños escolarizados de 7 años de Barranquilla”. Para esa investigación se utilizó la prueba ENI y se trabajaron también las subpruebas de comprensión lectora y la prueba de signos neurológicos blandos. Los resultados de esa investigación concuerdan también con lo propuesto por la Asociación Internacional de Dislexia (2002), en cuanto al déficit en el componente fonológico presente en los niños con dificultades de lectura, ya que el 57,14% de los niños diagnosticados en este estudio presentaron alteraciones en los ítems que evalúan el dicho componente (repetición de palabras, lectura de no palabras, síntesis fonética, conteo de sonidos, deletreo y conteo de palabras). Aparte de la estimación de la prevalencia de dislexia en la población estudiada, los resultados sugieren que las dificultades presentes en los niños diagnosticados en este estudio son específicamente en la decodificación de los sonidos individuales de las letras, lo que genera deficiencias en el desarrollo de destrezas que les permitan leer cada vez con mayor rapidez y precisión.

Es importante aclarar que los resultados de esta investigación se limitan a la población de la cual se obtuvo la muestra y, por ende, no representan la prevalencia estimada para la ciudad de Barranquilla y se afirma que futuros estudios son necesarios para determinar la prevalencia de estas dificultades a nivel distrital.

En la investigación realizada por Roselli, et al. (2004) denominada “Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad, estudio normativo colombiano” los autores refieren que:

La evaluación neuropsicológica infantil (ENI) es una batería recientemente desarrollada, que intenta lograr una evaluación neurocognitiva integral en niños con edades entre 5 y los 16 años, incluye, además, una evaluación de la preferencial lateral y un examen de signos neurológicos blandos”. (p. 721).

Los resultados de dicha investigación muestran que la edad es una variable significativa en la ejecución de pruebas neuropsicológicas en niños con edades comprendidas entre 5 y 16 años, a la vez que existen algunas funciones cognitivas de cálculo y de lenguaje oral y escrito en las que no se observan cambios importantes dentro de los intervalos de edad estudiados. Estos resultados sugieren que los niños y las niñas difieren en el desarrollo cognitivo del lenguaje y de las habilidades constructivas, pero no en el desarrollo de las habilidades de abstracción. Por otro lado, Rosselli et al [9] encontraron que las diferencias cognitivas observadas entre niños y niñas son independientes del efecto de maduración asociado con la edad.

Teniendo en cuenta algunos estudios que se ha realizado en Colombia (Quijano, Aponte, Suárez y Cuervo, 2013) se aprecian vacíos para evaluar en el contexto escolar las dificultades de comprensión lectora al relacionarla con la maduración cerebral, por tal motivo se pretende aplicar instrumentos de valoración neuropsicológica como la prueba ENI para determinar si en la I.E.D. María Cano se presentan dichas dificultades, consultando no sólo a los estudiantes, de los grados de educación referidos, sino también consultando fuentes de información involucradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje como docentes y padres de familia.

De acuerdo a lo anterior, es necesario que en el campo de la neuropsicología del aprendizaje se continúe trabajando e investigando en el estudio de la lectura como proceso indispensable para el éxito académico, por tanto, es necesario identificar todos los posibles factores que afectan el desarrollo de esta competencia clave en el desarrollo personal y profesional.

En lo que respecta al campo educativo se hace necesario visualizar el proceso lector directamente relacionado con el punto de vista neuropsicológico, ya que se ha establecido que una de las causas principales del trastorno de lectura se debe a la inmadurez del sistema nervioso central y por ende en los procesos requeridos para el buen desempeño en la capacidad lectora. Para apoyar esta sustento, autores como Pérez (2003) afirman que “la adquisición de la lectoescritura se produce de una forma jerárquica y secuencial, y los trastornos pueden deberse a la falta de maduración cerebral, bien por déficit o por retraso madurativo”, lo que confirma lo evidenciados en las practicas cuando las dificultades en la práctica de la lectura se evidencian a través de falencias en aspectos relacionados al desarrollo neuropsicológico de los muchachos.

Por ello, es que surge una pregunta que se desea resolver en el transcurso de esta investigación para ayudar tanto a los niños, a los profesores y a la institución en general. Lo anteriormente planteado da lugar a la siguiente pregunta problema. ¿Cuál es la relación entre la lectura y los signos neurológicos blandos en los estudiantes de 3° y 9° grados de la institución Educativa Distrital María Cano y de la Institución Educativa Distrital El Pueblo?

2. Justificación

Leer es desarrollar la racionalidad la cual es activa y se practica en el acto de razonar, mientras se dialoga con lo leído (Delgado, 2007). El ministerio de Educación Nacional (2016) afirma que “un buen lector no es aquel que asimila mucha información, sino el que logra, además de comprender, extraer conclusiones y avanzar hacia la toma de posición frente a la información” (p.1).

En Colombia, la Constitución Política de 1991 ha establecido el derecho a la educación reglamentaria a través de la Ley General de Educación (1994) en la que se especifica la enseñanza del área de lengua castellana como una de las más importantes del plan de estudios del sistema educativo, desde la cual se debe propiciar el encuentro del estudiante con la palabra escrita y la lectura, la comprensión textual, la redacción y producción de textos como la conceptualización de todo lo aprendido y leído desde el entorno sociocultural.

Si desde el nivel de preescolar al niño se le realizan procesos de aprestamiento, desarrollo de la motricidad fina, enseñanza de los signos y símbolos lingüísticos, identificación y diferenciación de sonidos, etc., se estará frente a un estudiante potencialmente preparado para que, según su edad mental y cronológica, desarrolle sus procesos cognitivos de aprendizaje, al igual que habilidades necesarias para la adquisición de la competencia lectora. De igual manera si este trabajo académico se acompaña de actividades que involucren las urocencias y que fortalezcan el desarrollo de signos neurológicos blandos como la marcha, agudeza visual y auditiva, entre otros (Ardila, Roselli y Matute, 2013) esto permitirá a los niños mejores desempeños en el proceso lector.

En línea con lo anterior, la Alcaldía de Barraquilla (2013) en el documento del Plan Territorial de Formación Docente y Directivos Docente en Barranquilla, indica que la carencia de un programa o de pautas que generen estrategias apropiadas para potenciar el proceso lector desde edades tempranas en los estudiantes, causa en ellos dificultades en el aprendizaje que se ven reflejadas en los bajos resultados obtenidos en pruebas internas y externas en las instituciones educativas del distrito, resultados que preocupan a los docentes. Por otro lado, esta situación no solo conlleva a las implicaciones ya mencionadas, sino que además podría acumular limitaciones que más adelante pueden traducirse en dificultades específicas que igualmente se reflejarán en el bajo rendimiento académico, el campo laboral y que a su vez afectará el desarrollo personal de cada individuo.

Estudios recientes muestran la gran problemática existente en los jóvenes de todo el mundo en cuanto al nivel del proceso lector que alcanzan, evidenciado en los resultados de la Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA, 2013). Con relación al desempeño en lenguaje en la prueba mencionada, los jóvenes colombianos obtuvieron en promedio 413 puntos en la escala de lectura, ubicando al país en el puesto 52 entre 65 países participantes, y 81 puntos por debajo del puntaje para el conjunto de países de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico y Desarrollo Económico (OCDE), que fue de 493 puntos (MEN, 2011).

En el contexto latinoamericano de los países participantes, Colombia obtuvo cinco puntos por encima del promedio de estos países que fue 408, estando este promedio 85 puntos por debajo del promedio de países OCDE para el año 2009. Con estos resultados se observa el bajo nivel que poseen los estudiantes colombianos en cuanto a lectura al ser comparados con otros países a nivel Latinoamericano y mundialmente, a tal punto que de los ochos mil estudiantes que

presentaron las pruebas de Lectura, en impresos de la PISA de 2009 el 47 por ciento no alcanzó el nivel mínimo de desempeño según el Ministerio de educación Nacional.

A pesar de los intentos del estado por mejorar la educación mediante la implementación de programas tales como: “Ser pilo paga”, “Programa Todos a Aprender (PTA)” “Supérate con el Saber” y el programa para mejorar las competencias de los estudiantes en lectura (PNLE), los resultados más recientes en las pruebas PISA 2015 demuestran que han sido insuficientes, si bien en el área de lectura se observa un mayor progreso con relación a los resultados obtenidos en el 2006 con una diferencia de 40 puntos y un avance en matemáticas y ciencias, nuestro país sigue estando muy por debajo del promedio con relación a los demás países de la OCDE (MEN, 2015).

Por otra parte, según el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES, 2012), en las pruebas nacionales se ha encontrado que los resultados de las pruebas SABER PRO en los últimos cuatro años, en el área de lenguaje, los promedios fueron de la siguiente manera: en el 2006 se obtuvo un 44.86%, 2007 se obtuvo un 41.34%, 2008 se obtuvo un 44.38%, 2009 se obtuvo un 45.29% y en 2010 se obtuvo un promedio de 40%. Con estos resultados se observa el bajo nivel que poseen los estudiantes colombianos en cuanto a comprensión lectora al ser comparados con otros países a nivel de Latinoamérica y mundialmente, a tal punto que de los ocho mil estudiantes que presentaron las pruebas de comprensión de lectura, en impresos en la Pisa de 2009 el 47 por ciento no alcanzó el nivel mínimo de desempeño según el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2011).

Estas estadísticas indican que el nivel de desempeño en el proceso lector en estudiantes es muy bajo. En el caso particular de las instituciones oficiales estos resultados son bastante claros, situación que ha preocupado a docentes y directivos en cuanto a las diferentes estrategias que podrían emplear para mejorar esta situación.

En el caso específico de la Institución Educativa Distrital María Cano, los resultados en lectura de las pruebas saber ha sido bajo en los últimos dos años, situación que ha causado preocupación entre los docentes y directivos (Documento de Evaluación Académica de la IED María Cano, 2014). Precisamente, estos resultados han despertado el interés de profundizar en la problemática concerniente a los bajos niveles de lectura evidenciados en la población de estudiantes, buscando así establecer posibles causas y a partir de esto, diseñar estrategias a corto plazo. Para el caso de la IED El Pueblo, en el año 2012 el desempeño de los estudiantes frente al proceso lector fue muy bajos (Consolidados de calificaciones IEDEP, 2012-2013), incluso la institución inició proceso de intervención bajo tutoriales con el Programa Todos a Aprender (PTA) del Ministerio de educación Nacional. Así mismo en las pruebas externas SABER, las cuales se realizan a estudiantes de los grados terceros, quintos y noveno, arrojaron resultados muy bajos, mayormente en lo que respecta a lenguaje. El colegio en su preocupación ha intervenido con estrategias particulares para los diferentes grados, lideradas desde el área de humanidades, que se han trazado como proyectos institucionales (PEI IEDEP) y que han contribuido a mejorar el desempeño, sin embargo, en tercer grado se han visto mayores avances en relación con noveno grado (ICFES, Informe Nacional de resultados saber 2015).

Al revisar los resultados relacionados por el ICFES, en lo que respecta a los ISC (Índice sintético de calidad), que se ha venido compartiendo durante los últimos tres años, y que se promueve en el Día E en todas las instituciones educativas, donde se construyen estrategias y se generan cambios de las prácticas actuales, con el fin de mejorar los resultados de los niños y jóvenes en las pruebas, en lo que respecta a lectura, se puede notar la dificultad de muchos de los estudiantes, posiblemente por la necesidad que se tiene de trabajar teniendo en cuenta el aporte de las neurociencias para poder dar respuesta a las inquietudes y necesidades presentadas, ya que

entre los factores que pueden dificultar el proceso lector puede estar la deficiencia en los signos neurológicos, Clares & Buitrago (2013).

- Tasa de procesamiento inferior del hemisferio izquierdo.
- Manifestación de una representación bilateral del procesamiento espacial, considerada función del hemisferio derecho, interfiere con el procesamiento de las funciones lingüísticas del hemisferio izquierdo.
- Retraso neuro evolutivo.
- Disfunciones neurológicas leves, problemas menores de coordinación.
- Problemas madurativos que afectan a la percepción visual, auditiva, a la memoria y al desarrollo psicomotor.

Llamazares, Ríos y Buisan (2013), consideran que los primeros años escolares son claves para una buena competencia lectora, ya que durante este tiempo se deben consolidar y aprender las principales estrategias para el desarrollo lector. En investigaciones realizadas sobre el proceso lector se han encontrado que, si bien es importante factores externos como la actividad con el docente y alumnos, hay un factor biológico y un proceso a nivel cerebral subyacente. Rojas (2013) en su estudio de caso titulado “Áreas del cerebro que participan en el proceso de lectura literal en sordos señantes: un caso de estudio” afirmaba que la lectura implicaba un proceso en el que las funciones visoespaciales estaban relacionadas con funciones oculomotrices lo que hace imprescindible la participación de áreas de asociación y de áreas motoras frontales para realizar este proceso.

Partiendo de lo anteriormente expuesto surge el interés sobre las implicaciones de la madurez cerebral en relación al desarrollo de competencias básicas para el aprendizaje. Ardila, Matute & Roselli (2010) afirman que:

Las alteraciones en las habilidades motoras de un niño pueden reflejar inmadurez cerebral asociados a un problema de desarrollo o pueden ser la manifestación de una lesión cerebral. Usualmente, las primeras se van a reflejar como signos neurológicos menores o blandos (p. ej., incapacidad para saltar en un pie, o dificultad para realizar movimientos alternos con los dedos), mientras que en el segundo caso se vislumbran como signos neurológicos mayores p. ej., una hemiparesia o una hemiplejía). (p. 90).

Precisamente, en el marco de desarrollo de la presente investigación, se desea indagar la posible relación entre los signos neurológicos blandos, como indicadores de madurez y de desarrollo neuropsicológico, asociado al proceso lector, lo cual involucra a su vez que apunten a capacitar a los docentes en estrategias innovadoras con una orientación hacia la estimulación de la lectura desde un fundamento desde la madurez neuropsicológica, lo cual permita mejorar las prácticas pedagógicas, y así apuntar a mejores resultados. Igualmente, esto llevaría a que los docentes incorporen en su saber las aplicaciones que tiene la neurociencia a la educación, permitiéndoles conocer y aprender más de los procesos internos del ser humano que hacen posible el desarrollo cognitivo, ajustando así la manera cómo evalúan a los estudiantes, y con ello mejorar la percepción que tienen estos en relación a la lectura, promoviendo con esto el hábito lector; y por ende, que se refleje en el desempeño escolar, tanto en el área de lengua castellana como en el resto de asignaturas.

Con los resultados que se espera obtener en la presente investigación, se visiona contribuir a la validación de modelos teóricos que establezcan la relación entre la lectura y los signos neurológicos blandos, llevando con ello a la transformación de estándares y a contribuir a las investigaciones que se han desarrollado en esta línea temática.

3. Objetivos

3.1 General

Determinar la relación entre el proceso lector y los signos neurológicos blandos en estudiantes de 3° y 9° grado de la Institución Educativa Distrital María Cano y de la Institución Educativa Distrital El Pueblo.

3.2 Específicos

- Caracterizar el proceso lector en estudiantes de 3° y 9° grado de la Institución Educativa Distrital María Cano y de la Institución Educativa Distrital El Pueblo.
- Caracterizar los signos neurológicos blandos en estudiantes de 3° y 9° grado de la Institución Educativa Distrital María Cano y de la Institución Educativa Distrital El Pueblo.
- Establecer los índices de correlación del proceso lector y signos neurológicos blandos.

4. Marco Teórico

4.1 Proceso Lector

4.1.1 Definición.

La lectura es una interacción compleja entre el texto, el lector y los propósitos que tiene la lectura, los cuales son moldeados por el conocimiento previo y las experiencias del lector, el conocimiento del lector sobre el lenguaje de lectura y escritura y el ámbito cultural y socialmente situada del lector, es decir, su comunidad lingüística. El proceso de lectura implica 5 etapas (Hughes, 2007):

- Pre lectura
- Leer
- Responder
- Explorar
- Aplicar

La lectura como componente básico del proceso enseñanza-aprendizaje permite la generación de conceptos y habilidades; por eso se hace necesario el establecimiento de pautas para fortalecerla.

Durante el proceso lector se requieren varios procesos cognitivos (Kendeou, Van Den Broek, Helder, & Karlsson, 2014) que se articulan para dar paso a su ejecución y desarrollo, en otras palabras, es necesario el desarrollo de habilidades mentales y otros procesos adyacentes para que se potencialice el proceso lector en una persona.

Desde esta perspectiva Dubois (1994) plantea se debe hacer del acto lector una actividad dinámica de construcción de significados, para ello el lector interactúa con el texto e interpreta su

significado. La precisión de un lector está relacionada con la decodificación de palabras y procesos lingüísticos, tales como el vocabulario, los cuales son los principales factores determinantes de la comprensión de la lectura (Tilstra, McMaster, van den Broek, Kendeou, & Rapp, 2009)

Por su parte Frank Smith uno de los pioneros en el enfoque psicolingüístico (Citado por Dubois, 1994), afirma que para lograr la comprensión es necesario combinar el conocimiento previo del tema de la lectura, el manejo de la lengua y el vocabulario, el interés que despierta el texto y el objetivo que se tiene al leer. Considera que sólo una pequeña parte de la información necesaria para la comprensión lectora proviene de la página impresa y que en la lectura se dan dos tipos de información: la visual y la no visual. En tal sentido, se involucran percepciones que el ser humano necesita desarrollar para realizar procesos cognitivos en el aprendizaje. La comprensión lectora es imposible sino existe un grado mínimo de codificación como de comprensión oral (Protopapas, Simos, Sideridis & Mouzaki, 2012). Autores como Edele & Stanat (2016) sostienen que la comprensión lectora es el resultado tanto de la decodificación como de la comprensión auditiva, es decir, la interpretación y el procesamiento de la información léxico oral.

Se ha pretendido abordar, comprender y explicar desde múltiples enfoques y teorías, el proceso lector y las actividades cognitivas que se desencadenan para producirlo, por ejemplo, Kolb y Whishaw (1999) mencionan que leer implica habilidades de identificación de letras, habilidades fonológicas, habilidades en el uso de grafemas, habilidades de secuenciación, y habilidades en memoria a corto plazo. Así también Pérez (2003), entiende este proceso como constituido por múltiples componentes perceptivos lingüísticos y cognitivos, estructurados en tres niveles: decodificación, comprensión y metacognición, a partir de los cuales el lector obtiene

información a través de los símbolos escritos que analiza y comprende dentro de un determinado contexto.

4.1.2 La decodificación.

Decodificar significa descifrar un código, es decir, dar un significado. Este proceso está integrado por unos componentes específicos que son:

4.1.3 Procesamiento sensorial.

Para que se genere el procesamiento de un mensaje, deben cumplirse unos pasos que inician con la recolección y el análisis de nuestros sentidos. Es aquí en este punto donde se produce el procesamiento de la información que viene del exterior y que es receptada por los sentidos visual, auditivo, táctil y cenestésico.

4.1.4 Procesamiento perceptual.

Después de recoger la información por los canales sensoriales continúan los mecanismos perceptivos, los cuales “extraen los signos gráficos escritos sobre la página para su posterior identificación” (Cuetos, 1990) a partir de este proceso se agrupan los grafemas y se asocian con las unidades del sistema lingüístico preexistente, los fonemas. Un marcador de desarrollo perceptual es la evidencia de reorganización cerebral que se presenta cuando el niño empieza a desarrollar destrezas analítico fonológicas una condición para leer. Este marcador depende de la integridad y madurez de los mecanismos del sistema perceptivo motor del habla. Para lograr este indicador, en esta etapa la estimulación auditiva es esencial (Paniagua, 2016).

El proceso perceptual está integrado por:

- Procesamiento visual, el cual permite conocer características propias de las letras o signos gráfico, incluye habilidades de: Discriminación, Diferenciación figura/fondo, Capacidad de retener secuencias y Análisis y síntesis.

- Procesamiento fónico, consiste en establecer la correspondencia entre grafema/fonema y utilizar el código fónico. Su adquisición depende de las siguientes habilidades básicas: Discriminación de sonidos, Diferenciación de sonidos relevantes de los no relevantes, Recuerdo de los sonidos, Secuenciación de los sonidos y Análisis y síntesis de sonidos en la formación de palabras.

Ya reconocidas las unidades lingüísticas, pasamos a asociarla con el concepto, para ello se disponen dos vías: aquella que conecta los signos gráficos con su significado (referencia la ruta visual o léxica) y otra que transforma los signos gráficos en sonidos y los utiliza para llegar al significado, como sucede en el lenguaje oral (ruta fonológica o indirecta).

Kolb y Whisaw (1999) se refieren de la misma manera con respecto a dichas vías, la primera ruta hace referencia al análisis visual o identificación de las letras que componen las palabras, después se activa el léxico visual y la conexión con el sistema semántico. El lector conecta directamente la forma de la palabra con su significado. En la segunda, el lector, reconoce los grafemas y su correspondencia con los fonemas que constituyen, la palabra hablada. De este modo los signos gráficos son transformados en sonidos, mediante el sistema de conversión grafema-fonema y es a través de los sonidos como se accede al significado de las palabras, es decir, se convierte una letra o un grupo de letras en sonidos. Usualmente, los modelos de desarrollo de alfabetización sostienen que, una vez pasada la etapa de decodificación fonológica, en un niño el reconocimiento de la palabra impresa se vuelve más automatizada con rápido acceso directo a la semántica de la escritura (Ehri, 2005). La automatización según este autor es

el reconocimiento de la pronunciación y significado de las palabras escritas inmediatamente después de verlos “el procesamiento fonológico se sienta al lado de procesamiento ortográfico en la palabra impresa, de identificación y de cualquier cuenta teórica de los acontecimientos en la automaticidad asociado con la lectura debe incluir ambos aspectos” (Grainger & Ziegler, 2011, pág. 21).

Esta última vía también entendida como lectura fonológica, ha sido sugerida por Bradley y Bryant (citado en Kolb y Whisaw, 1999) y Cuetos (1996) como el procedimiento utilizado por los lectores en fase inicial, pero que a medida que la habilidad lectora se perfecciona el procedimiento a través de la primera vía, se vuelve más importante. Ellos sugieren que la transición ocurre entre los 6 y los 10 años de edad. Así, la lectura normal inicialmente envuelve habilidades fonológicas y luego se vuelve dependiente de las habilidades en el uso de grafemas. Se ha sugerido que la lectura fonológica puede ser una función del hemisferio izquierdo y la lectura en grafemas puede ser una función del derecho. Un niño que es incompetente en el procedimiento fonológico tendrá dificultades en las primeras etapas de aprendizaje del proceso lector. Un niño que tiene dificultades en este tipo de lectura tendrá significativas dificultades para la transición al segundo tipo.

4.1.5 Procesamiento contextual o sintáctico

Consiste en tener en cuenta el contexto para que comprender aquellas palabras que son desconocidas por el lector. Cuetos, (1990) refiere que agrupar palabras para formar frases, nos permite obtener mayor información que si se mantienen aisladas. Para lograr este hecho, quien realiza el proceso lector, tiene a su disposición unas claves sintácticas las cuales le indican como

pueden relacionarse las palabras del castellano, y luego hacer uso de este conocimiento para determinar la estructura de las oraciones particulares en que se encuentran.

4.1.6 La comprensión o procesamiento semántico.

Una vez se automatizan los procesos de decodificación, el hemisferio izquierdo realiza complejas tareas de integración, básicas para la comprensión del texto. La comprensión lectora implica además del extraer el significado de la oración o texto, la integración de este con el resto de conocimientos previos del lector. “Comprender significa integrar el significado de una oración o del texto a la memoria” (Cuetos, 1990).

Pérez (2003), señala que en ella aparecen implicados procesos psicológicos tales como: atención, memoria o retentiva, extracción del significado y aplicación del conocimiento a situaciones nuevas. Además, presenta la existencia de distintos niveles de comprensión, los cuales el lector puede adquirir y dominar en el curso de su experiencia y manejo de la lectura.

Así pues, para este autor el desarrollo de la comprensión lectora presume superar fases específicas en las que: se perciben los signos gráficos correctamente, lo que a su vez implica una correcta realización de movimientos oculares, capacidad para la comprensión de lo leído, la posibilidad de reaccionar frente el contenido del mensaje y la integración.

4.1.7 La metacompreensión.

De este nivel se puede decir que: lidera el desarrollo del proceso lector, en cuanto que lo dirige, está presente y se relaciona con la conciencia que tiene el sujeto frente a los pasos y las habilidades requeridas en la lectura, además de la capacidad que tiene el sujeto para discriminar en que momento podría estar leyendo en forma incorrecta y así llegar a autocorregirse.

Otros autores también han descrito en las etapas que ocurren el proceso lector. Según

Jiménez & Ortiz (2001)

En una primera etapa, los niños reconocen las palabras escritas de forma logográfica sin mediación fonológica. Luego desarrollan estrategias de decodificación fonológica durante la etapa alfabética y posteriormente en la etapa ortográfica desarrollan estrategias de reconocimiento directo a partir de la representación ortográfica de la palabra.(p. 23)

De acuerdo a esto se comprenden dos etapas:

- Etapa Logográfica: Aquí se destaca el reconocimiento de las palabras por sus características (formas, tamaños, etc.) y el niño las reconoce como unidades independientes, a las que aún no les da una connotación fonológica.

- Etapa Alfabética y Ortográfica: El adquirir formalmente la habilidad lectora, se da a través de dos etapas: la etapa alfabética en la cual se desarrollan estrategias de decodificación fonológica y la etapa ortográfica donde se instauran estrategias de reconocimiento directo a partir de la representación ortográfica de las palabras. En estas dos últimas etapas, en la medida en que se da la correspondencia entre los fonemas y los grafemas, es que la producción escrita será más próxima a la forma correcta y cuando ya culmina la etapa ortográfica es que se puede asegurar que el lecto-escritor ha dado inicio al desarrollo léxico-ortográfico. (Quintero, León y Pino. 2011)

4.2 Modelos Lectores

A partir a la revisión literaria se ha encontrado que existen diferentes formas en que los niños aprende a desarrollar la lectura, esto modelos van más allá de lo ambiental y la experiencia del lenguaje oral. El modelo de desarrollo de la lectura debe tener en cuenta cómo se reconoce la letra, se asigna a un código fonológico y se conecta al significado para que se produzca la comprensión. (Betourne, 2003) Entre estos modelos tenemos:

La lectura involucra el sistema visual, por lo que algunos autores como Just y Carpenters (1980) lo han incorporado, de allí que su modelo utilice la data de estudios sobre eye-gaze para soportar su estudio. Estos autores asumen que un lector procesa cada palabra como sílabas o como una palabra entera y que el ojo se fija en una palabra mientras se está procesando.

Otro modelo es propuesto por Adams (citado por Betourne, 2003) en el que sugiere que el conexionismo es la base para desarrollar la lectura. El modelo conexionista es adecuado para describir el proceso de lectura debido a su dependencia de los patrones de aprendizaje y las relaciones entre patrones. Adams sugiere cuatro procesadores que interactúan en la lectura, incluyendo el contexto, el significado, los procesadores ortográficos y fonológicos

4.3 Neuroanatomía del proceso lector

Cuando se pretende conocer cuál es el funcionamiento del proceso lector a nivel neuroanatómico es importante comprender que hay estructuras que necesitan desarrollarse, madurarse o llegar a cierto estado para poder aportar una función específica en el aprendizaje y así mismo en el dominio de la lectura.

4.3.1 Madurez neurológica.

Como señala Ardila y Rosselli (1992), la adquisición del lenguaje parece ser el resultado de un proceso de maduración cerebral. Se conoce que, en los primeros años de vida, el cerebro es un órgano con una plasticidad enorme, tanto así que, si un niño sufre una grave lesión, su probabilidad de recuperarse es mucho mayor que la de un adulto, “Probablemente, la diferencia más dramática entre los adultos y los niños después de una agresión al cerebro, es la recuperación aparentemente milagrosa que parecen tener los niños. Por ejemplo, las lesiones que dejarían a los

adultos con poca o nula capacidad para el lenguaje, no tienen tales consecuencias en los niños” Téllez (2002).

Según Téllez (2002) la plasticidad es un proceso fundamental en la adaptación de un individuo a su ambiente, y si se analiza de manera detallada se podría resaltar la incidencia que tiene respecto a la madurez “[...juega un papel fundamental en el aprendizaje, expresándose en el aumento de conexiones y crecimiento dendrítico. La plasticidad se compone de diversos factores en distintos niveles. Por ejemplo, en el desarrollo neuronal donde se origina el nacimiento de las células precursoras de las neuronas, en la migración posterior hacia regiones específicas para la formación de la sinapsis y los fenómenos de organización sináptica fundamentales en el desarrollo y la *maduración del cerebro...*]”

Antes de abordar la madurez neurológica, es menester iniciar con el concepto de desarrollo: Azcoaga, Derman, e Iglesias. (1982) plantean que el desarrollo: “comprende la totalidad de los procesos que llevan al desenvolvimiento del organismo individual en función del tiempo. El curso de este implica la maduración, así como también al aprendizaje”. En continuidad con esto, el autor cuando habla de maduración, nos dice que esta comprende “el crecimiento, que es el aumento cuantitativo, pero además, envuelve determinadas modificaciones cualitativas que pueden advertirse en diferentes áreas individuales” y que además “está regida por un conjunto de procesos determinados genéticamente y que por lo tanto tienen un curso ineludible, siempre y cuando se den las condiciones ambientales adecuadas en todos los individuos de una misma especie a una misma edad”.

Para conocer cuál es el estado de madurez cerebral de un niño de 7 años, debemos partir de una revisión a los antecedentes de desarrollo neurológico prenatal y postnatal, los cuales son fundamentales a la hora de determinar cualquier alteración. Según Ardila y Rosselli (1992), es en

las primeras etapas del desarrollo (germinal y embrionaria), a partir del ectodermo, donde se forma el tubo neural, estructura de la cual se originan los hemisferios cerebrales, el cerebelo, el tallo cerebral, la médula espinal y el sistema nervioso periférico. Este proceso ocurre casi completamente en los primeros tres meses de gestación.

A su vez la segunda mitad del embarazo se caracteriza por los procesos de organización y maduración del sistema nervioso y además por el inicio de la mielinización, un proceso: “a partir del cual se acelera la transmisión de impulsos nerviosos y se optimiza la comunicación intercelular” (Ardila y Rosselli, 1992; Carlson, 1996). Parte indispensable de esta aceleración es la mielina, que es una “lipoproteína aislante de las fibras nerviosas que permite que la conducción nerviosa sea más rápida” (Ardila y Rosselli, 1992, Téllez, 2002). Según estos mismos autores, este proceso se inicia aproximadamente a los tres meses de vida fetal y culmina aproximadamente entre los diez y doce años.

Son varios los procesos del desarrollo ontogenético neuronal que comienzan en el embrión y terminan aproximadamente durante la adolescencia, con la culminación de la mielinización. Según Lopera (tomado de Ardila y Rosselli, 1992) los procesos son los siguientes: 1) procesos de proliferación neuronal, en el cual las células del ectodermo, la más exterior de las capas embrionarias, se multiplican, 2) migración neuronal, durante este proceso las neuronas migran hacia capas celulares que se van superponiendo al tubo neural para dar origen a la masa de los hemisferios cerebrales, 3) proliferación de botones axonales, en el cual una vez instaladas las células, el botón axónico comienza a crecer y a dirigirse a lugares predeterminados donde establecerá contacto con otras neuronas, 4) diferenciación funcional, durante este proceso las células nerviosas comienzan a diferenciarse para funciones específicas, por lo tanto, pierden

multipotencialidad pero ganan en especialización, 5) ramificación dendrítica, que es el proceso que permite mayor conectividad entre neuronas.

En cuanto a la maduración existe plasticidad cerebral en cada periodo del ciclo vital. El ser humano puede aprender y memorizar durante toda su vida, solo en diferentes formas, lo único que cambia es la velocidad de reacción de las neuronas y la motilidad neuronal. Las adquisiciones se relacionan con la madurez cerebelar que en los dos primeros años se incrementa 240% debido a los aprendizajes motrices (Rosselli, 2010). Encontramos que Hooper y Boyd (1986, tomado de Ardila y Rosselli 1992), proponen unos pasos que señalan el desarrollo de estas, y son importantes para comprender algunos trastornos del desarrollo del aprendizaje:

1. Desarrollo del tallo cerebral y primera unidad funcional de Luria; a partir del tallo cerebral se desarrollan los centros que controlan los movimientos respiratorios, los reflejos, la presión arterial, los movimientos cardíacos y las funciones autónomas primarias de la vida.

2. Desarrollo de las áreas primarias motoras y sensitivas, las cuales permiten los movimientos reflejos y espontáneos de las extremidades y que con el tiempo van a permitir movimientos coordinados. Según Matute, Rosselli, Ardila y Ostrosky (2004), las zonas primarias sensoriales, son específicas para procesar los estímulos sensoriales (visual, auditivo o somatosensorial) y las motoras se encargan obviamente de la actividad motora. Estas áreas son completamente operativas al primer año de vida.

3. Desarrollo de las áreas secundarias motoras y sensoriales; el desarrollo de estas áreas es lento, termina hacia el quinto año de vida y marca el inicio de la laterización de funciones, con ellas, se asciende del nivel sensomotor al perceptivo motor.

4. Desarrollo de las áreas terciarias de la segunda unidad funcional de Luria: áreas posteriores de la corteza cerebral, se encarga de recibir, analizar y almacenar información visual,

auditiva, sensitiva, cutánea, olfativa y gustativa. La maduración de este nivel es clave e indispensable para los aprendizajes escolares ya que a partir del desarrollo de la circunvolución angular de los lóbulos parietales en el hemisferio izquierdo se puede acceder al aprendizaje de la lectoescritura.

5. Desarrollo de las áreas terciarias de la tercera unidad funcional de Luria: Corteza prefrontal; esta estructura es la última en desarrollarse tanto filogenética como ontogenéticamente, llega ser funcional entre los 4-7 años de edad y realiza una función integradora y reguladora en relación con las demás áreas. Además, esta se encarga de regular, programar y verificar la actividad.

Continuando con el proceso de maduración neuronal, encontramos que, en los niños de 7 años, quienes hacen parte del grupo denominado “segunda infancia” (que cubre entre los 6 y los 12 años de edad), este momento madurativo “se caracteriza por un lapso de cristalización, puesto que los desarrollos que se producen en él, son lentos, uniformes y permiten hacer predicciones futuras sobre las características que ha de presentar el niño cuando sea adolescente” (Faw ,1988). De igual forma, Este autor, indica que en este periodo el niño ya está próximo a completar su proceso madurativo en cuanto al sistema nervioso central. Si bien es cierto que alguna parte de la mielinización de los nervios continúa a través de la adolescencia, ese proceso para la mayoría empieza a completarse hacia los seis u ocho años de edad. En el caso de las regiones cerebrales involucradas en las más complejas funciones del lenguaje, Ardila y Rosselli (1992), menciona que, hacia los 7 años, estas se encuentran culminando su proceso de mielinización.

En relación y como complemento a esto, se encuentra que Pérez (2003) señala que “Alrededor de los tres o cuatro años de edad, se pueden de forma definitiva localizar las funciones lingüísticas, aunque la plasticidad cerebral se mantiene durante más años, permitiendo

al cerebro mantener su capacidad de organizar las funciones lingüísticas en el caso de que los centros del lenguaje sean destruidos. Lo mismo ocurre con otras funciones, como las relacionadas con el pensamiento matemático”. Según este mismo autor, en el cerebro del niño no están tan perfectamente localizadas sus funciones neuropsicológicas como en el adulto. Su cerebro funciona de forma global y además goza de una gran plasticidad interhemisférica, de tal modo que una lesión o problema madurativo del hemisferio izquierdo forzaría al derecho a asumir la representación del lenguaje.

Ardila y Rosselli mencionados anteriormente, junto con autores como Matute y Ostrosky (2004) señalan que a los doce años es la edad en que se logra la adquisición completa de interconexión neuronal, se reduce el número de sinapsis y se incrementa la complejidad de las arborizaciones dendríticas.

Por esto, tal como indica Faw (1988) la intervención en niños de 8 años es muy importante, ya que en esta etapa la escuela ejerce un papel fundamental para que continúe el proceso de desarrollo de sus habilidades cognoscitivas antes que se complete el proceso completo de interconexión neuronal. El cerebro del niño crece rápidamente y por lo tanto con una efectiva intervención interdisciplinaria puede haber compensación en su crecimiento para dar cuenta de las alteraciones que presenta. Por esto la AID (Asociación Internacional de Dislexia) indica que si para tercer grado de primaria (momento en el cual los niños tienen aproximadamente 8 años) no se ha llevado una intervención, es decir no se hizo en segundo grado, los niños tienen un 74% de probabilidades de continuar con el problema aun en su vida adulta.

4.3.2 Papel del cerebro en el proceso lector.

Desde la neuropsicología, es importante o necesario, al discutir de cualquier proceso referente al habla o al lenguaje tocar el tema de la especialización hemisférica. En Ardila y Rosselli (1992), se establece que la asimetría es uno de los indicadores de madurez cerebral. La importancia que la asimetría tiene para el lenguaje, así como para la lectura; radica en que “cada hemisferio tiene unas funciones principales que influyen en el proceso lector [...] sin embargo el hemisferio izquierdo es el centro principal del lenguaje, de la palabra y de los símbolos” Valett (1998).

El cerebro humano consta de dos hemisferios, el hemisferio izquierdo y el derecho, los cuales son conocidos respectivamente como “cerebro inteligente y cerebro artístico emocional” Rojas (1999), y “hemisferio dominante y no dominante” Valett (1998). Hiscock (1988; citado en Ardila y Rosselli, 1992), establece que en los niños los dos hemisferios cerebrales tendrían la potencialidad para desarrollar el lenguaje, pero a medida que avanza su crecimiento la representación lingüística se lateraliza en el hemisferio izquierdo. Continuando con esta idea, Bakker (1999) describe como la lectura depende más en sus inicios, de los procesos de percepción global característicos del funcionamiento del hemisferio derecho, el cual según Valett (1998) “es el centro principal de organización e integración de figuras y otros estímulos visuales”. Posteriormente, “a medida que el niño rebasa la fase de la lectura global, la lectura llega a depender más de los procesos de secuenciación característicos del hemisferio izquierdo. Según este autor, la lectura es una tarea dinámica que depende del balance entre estos dos procesos” (Herrera, Maceira, Quintero y García, 2001)

La lateralización hemisférica, tiene su manifestación más característica en la preferencia manual de los niños. En Ardila y Rosselli (1992), se menciona que desde los 18 meses de edad se

observa una tendencia en la preferencia manual en los niños que van a ser diestros, comportamiento que sin embargo no se ve en los que van a ser zurdos. Estos autores establecen que la consistencia en la preferencia manual solo se logra alrededor de los 4 años y persiste durante toda la vida a menos que existan presiones culturales que obliguen al niño a utilizar la mano no preferida. Por otro lado, en un estudio de MacBurney y Dunn (1976; citado por Valett, 1998) se muestra que la consistencia en la lateralización refleja una “integración neuropsicológica y permite un mejor rendimiento académico”. Los datos anteriores son importantes a conocer para fines de la investigación que se sustenta en este proyecto de tesis, puesto que se ha encontrado que trastornos como la dislexia tienden a presentarse más en sujetos zurdos o ambidiestros que en diestros (Ardila y Rosselli, 1992). Precisamente Geschwind y Behan (1984 tomado de Carlson, 1996) hicieron notar que desde hace mucho tiempo investigador se han percatado que una cantidad desproporcionada de gente con dislexia también es zurda. Así, las personas zurdas tienen 10 veces mayor probabilidad de presentar desórdenes específicos de aprendizaje. Siguiendo con esta misma idea Hynd y Cohen (1983) y Witelson (1982) referenciados en Holguín (1997) señalan que la experiencia clínica de personas zurdas con dificultades del lenguaje, lectura, escritura y otras dificultades académicas, ha originado la idea de que estos trastornos eran el resultado de una inversión hemisférica o una indefinición de la dominancia.

Regresando a lo que es el funcionamiento neuroanatómico del proceso lector, y habiendo mencionado uno de los aspectos principales para abordar el tema (asimetría), es necesario continuar desglosando como se va dando paso a paso la lectura y cuáles son las estructuras o áreas cerebrales implicadas.

De acuerdo con Valett (1998), la imagen a percibir o en este caso la información que se va a leer, se proyecta en la retina de cada ojo, pasa como un impulso a lo largo del nervio óptico, y decusa en el quiasma óptico, lugar donde la mayor parte de las fibras nerviosas cruzan a los lados opuestos del cerebro. El impulso entonces, se transmite al centro de la visión, localizado en el lóbulo occipital en la región posterior de cada hemisferio, sin embargo, en la mayor parte de las personas con hemisferio izquierdo dominante, el proceso de decodificación visual comienza en el hemisferio derecho con la elaboración de los impulsos; dando como resultado la identificación e interpretación de la Gestalt visual.

En complemento a lo anterior, se encontró que Pérez (2003) al igual que Kandell, Schwartz y Jessell (1997) y Batshaw (1997); señalan que la lectura requiere que el córtex visual sea capaz de reconocer letras, silabas, palabras y frases escritas. A lo cual también agrega que este proceso no es solamente una tarea de reconocimiento visual; sino también auditivo, ya que lo que se percibe visualmente -el grafema- debe interpretarse en relación con determinados signos lingüísticos, que tienen un componente fonético y semántico. Los autores citados anotan que esta integración de lo visual y de lo auditivo, tendrá lugar a nivel cortical en lo que se conoce como el giro angular.

A modo integrativo de este primer paso, Pérez (2003) menciona que el proceso lector se inicia en los lóbulos occipitales, para continuar luego con el procesamiento de la información visual en la zona de la circunvolución angular, donde se entrecruzan los lóbulos temporal, parietal y occipital, lugar en el que se posibilita la correspondencia grafema / fonema.

Con respecto a cada uno de los lóbulos mencionados anteriormente, Rojas (1999) señala varios aspectos que demuestran la importancia que juega el papel de estos en el proceso lector. Según este autor, el lóbulo temporal en su parte posterior se asocia con percepciones motoras y

espaciales, así como representaciones visuales, las cuales son fundamentales a la hora de percibir lo que se está leyendo. Por otro lado el lóbulo parietal en sus áreas secundaria y terciaria, se encarga de diferenciar e integrar los grafemas y en sus conexiones con otras áreas del lenguaje se especializa la función lectora; y por último el lóbulo occipital, lo señala como el área de la discriminación de las sensaciones visuales, del cual la función más importante en el proceso lector la desempeñan sus áreas secundarias y terciarias, que al integrarse con las áreas terciarias temporales y parietales forman una verdadera zona de asociación e integración.

Shaywitz (1997) también resalta la función de los lóbulos y regiones cerebrales que participan en el proceso lector, a partir de la técnica de formación de imágenes por resonancia magnética funcional: “Al identificar una letra se activa la corteza extra estriada del lóbulo occipital; el procesamiento fonológico excita el giro frontal inferior (área de Broca); y el acceso al significado activa principalmente el giro temporal superior y partes de los giros temporal medio y supramarginal”. Los resultados de esa investigación también revelaron un sorprendente dimorfismo sexual en el locus de la representación fonológica de la lectura. De esa forma en los hombres, el procesamiento fonológico ocupa al giro frontal inferior izquierdo; mientras que en el caso de las mujeres se activa este y también se excita el giro frontal inferior derecho. El que el cerebro de la mujer tienda a tener representación bilateral para el procesamiento fonológico explica muchas observaciones que provocan desconcierto: porque, después de una lesión que afecta al lado izquierdo del cerebro, es menor entre las mujeres que entre los hombres la probabilidad de sufrir importantes menguas de las habilidades lingüísticas, y por qué las mujeres tienden con mayor frecuencia que los hombres a compensar la dislexia.

Prosiguiendo con aportes como el de Pérez (2003), y reconociendo la importancia que los expertos dan a las áreas de Wernicke y de Broca, cuando se hace referencia al lenguaje y a sus

alteraciones, este autor señala que, a nivel cortical, en el área de Wernicke, se ha comprobado que lesiones en las zonas anteriores del mismo producen alteraciones a nivel sintáctico y en lesiones en las zonas posteriores, a nivel semántico. Al respecto Carlson (1996) indica que en casos de cerebros de personas fallecidas con dislexia se encontró que siempre se dan anormalidades en el plano temporal, una parte del área de Wernicke. Así, el arreglo regular de columnas de las células del cerebro normal no aparece en el cerebro del individuo disléxico. Los investigadores atribuyen esas anormalidades microscópicas a problemas en el desarrollo prenatal del cerebro. Galaburda (1996) siguiendo con esta misma idea sostiene, que un factor pre o perinatal produce inicialmente una alteración cognoscitiva, que progresa hasta comprometer los aspectos preceptuales observados en el trastorno de la lectura.

Continuando con la descripción hecha sobre las anomalías encontradas en los planos temporales de los sujetos disléxicos, Carlson (1996) indica que los planos temporales izquierdo y derecho son en estos del mismo tamaño y, por el contrario, en los cerebros de la gente que no padece dislexia, el plano temporal izquierdo normalmente es mucho mayor que el derecho. Estos hallazgos fueron confirmados por pruebas de resonancia magnética. Lo planteado anteriormente se sustenta en lo que mencionan Duara, Kushch, Gross-glenn (1991 y 1993 tomado de Holguín, 1997): “la asimetría es la regla en el planum-temporale de los cerebros disléxicos [...] *los estudios de neuroimagen muestran un aumento de la simetría o una inversión de la asimetría, con mayor tamaño del planum temporale derecho*”. Chevallicr (1981 tomado de Holguín, 1997) indica que la asimetría del plano temporal es debida a una defectuosa programación de la mortalidad neuronal durante el período de migración y establecimiento en las capas respectivas de las neuronas, proceso que se presenta en el desarrollo ontogénico neuronal descrito en el

apartado de madurez y que concuerda con la influencia de un factor pre-natal, como indicó Galaburda.

Por otra parte, Valett (1998), señala que muchas de las disfunciones que afectan a la lectura, se dan en diferentes partes del cerebro, en las estructuras nerviosas o en la transmisión bioquímica de impulsos entre las principales áreas de asociación, e incluso dentro de ellas mismas. El autor resalta que estas disfunciones pueden afectar la integración y organización de lo percibido, con lo cual se dificulta todo el proceso lector, y, de hecho, se han encontrado diferencias en las funciones fundamentales del cerebro entre niños disléxicos y no disléxicos, razón por la cual señalaremos estas diferencias anotadas por el autor.

4.3.2.1 Diferencias en la Elaboración auditiva.

Según Valett (1998), la elaboración e integración de la información auditiva, es básica para la lectura. Este autor señala que la lectura en voz alta implica las áreas cerebrales del habla y de la lectura ya descritas anteriormente, y que la lectura silenciosa exige la subvocalización y evocación de la información auditiva almacenada. En un estudio realizado por Zigmond (1966, citando en Valett, 1998), sobre la elaboración sensorial de estímulos en niños disléxicos y no disléxicos, se encontró que los primeros tenían rendimientos inferiores en aprendizaje auditivo; y las funciones auditivas en las que más diferencias se encontraron entre los grupos fueron los sonidos trabados y el deletreo oral. En investigaciones mencionadas por Valett, que utilizan la técnica de escucha dicótica (presentación simultánea de información auditiva diferente para cada oído por medio de auriculares), se llegó a la conclusión de que la dominancia de un lado u otro del cerebro puede depender de la naturaleza de la tarea, y que tratándose de números, letras, palabras y lenguaje, el hemisferio izquierdo es normalmente más eficaz, por tanto, puede resultar

más efectivo presentar la información por el oído derecho, para que se transmita al hemisferio izquierdo.

Valett concluye que, en la iniciación de la lectura, los niños tienden a tener una representación hemisférica no dominante del lenguaje (normalmente hemisferio derecho), prestan mayor atención a figuras, y tienden por lo general a leer con más lentitud y con menos errores, pero que más tarde cuando la lectura es fluida, se descodifica con mayor rapidez y se usa la representación del lenguaje del hemisferio izquierdo, se cometen más errores.

4.3.2.2 Diferencias en la Elaboración Visual.

Continuando con Valett, este señala que la lectura es un proceso que requiere tanto fijación como coordinación en los movimientos oculares, y que la falta de esta última, puede interferir en la percepción visual. Este autor nos muestra en su texto que la preparación para la lectura, involucra el integrar diversos datos e informaciones que nos provee el medio; los cuales se perciben a través de la convergencia ocular, la dirección y orientación espacial, así como también las indicaciones perceptivas de la forma, color, sombra, matiz y relaciones del contexto. Links (1973, citado por Valett, 1998), cree que la evolución humana ha tenido una influencia importante en el hecho de que el hemisferio izquierdo sea el único encargado del desarrollo gradual de la descodificación fonética y de la lectura. Este mismo autor considera que la percepción visual es de igual modo el resultado de la evolución, y el uso de esta influye sobremanera en la dominancia de uno de los ojos, así como también menciona que el uso preferente de una mano suele determinar una dominancia ocular.

En investigaciones con respecto a estas diferencias en la elaboración visual entre niños disléxicos y no disléxicos mencionadas por Valett, se muestra que los niños disléxicos tienen

mayores problemas para el rastreo, la integración y la elaboración visual que los no disléxicos; pero que estos problemas raras veces aparecen sin problemas auditivos y visomotores relacionados, lo cual quiere decir que hay una interrelación entre el procesamiento auditivo y visual.

4.3.2.3 Diferencias en la Integración Auditivo – Visual.

Como hemos visto en los dos tipos de elaboración anteriores (auditiva y visual), y teniendo en cuenta lo mencionado al finalizar el anterior enunciado donde se resalta la interrelación entre estos dos procesos, Valett (1998), menciona que la dislexia es el producto de un déficit en la integración sensorial debido a disfunciones neuropsicológicas. En relación a lo anterior Serniclaes (2011) defiende a través de la teoría alofónica que las personas afectadas por dislexia perciben el habla mediante unidades alofónicas en lugar de unidades fonémicas, puesto que evidencia neuronal demuestra que los niños disléxicos perciben el discurso alofónico mejor en contraste con los niños neurotípicos La percepción alofónica es una discrepancia entre la identificación Procesos basados en límites fonológicos específicos del lenguaje y procesos de discriminación basados en límites psicoacústicos universales, y su ubicación neural es cerca de la Zona de Broca zona. En una de las investigaciones que cita, por ejemplo, en la realizada por Miriam (1966, citada en Valett, 1998), se examinó la organización neurológica a través de pruebas que incluían la evaluación de la lateralidad de la mano, el pie y el ojo, así como tocar el pulgar con el índice y mover la palma de la mano hacia arriba y hacia abajo. De los porcentajes obtenidos en esta investigación, se estableció que el sesenta y nueve por ciento de estos niños presentaba problemas de reconocimiento auditivo – visual, de comprensión lectora y de lectura

oral; hubo de igual modo una gran proporción de niños con lateralidad cruzada, pero no aparecieron diferencias significativas en la capacidad de decodificación.

Como podemos ver, a través de los resultados arrojados por estas investigaciones, se establece que los niños disléxicos poseen significativos problemas en la elaboración auditiva, visual y de integración, lo cual según Valett “implica la necesidad de renovar la enseñanza para mejorar el rendimiento y la integración neuropsicológica auditiva y visual” Valett (1998).

Para concluir este apartado, podemos establecer que ver el proceso lector desde el punto de vista neuropsicológico es fundamental dentro del proceso investigativo en curso, puesto que se ha establecido que una de las causas principales del trastorno de lectura se debe a la inmadurez del sistema nervioso central y por ende en los procesos requeridos para el buen desempeño en la capacidad lectora. Para apoyar esta noción, autores como Pérez (2003), desde un enfoque neuropsicológico, afirman que “la adquisición de la lectoescritura se produce de una forma jerárquica y secuencial, y los trastornos pueden deberse a la falta de maduración cerebral, bien por déficit o por retraso madurativo”, así como también Valett (1998), citando a la U.S Office Education, apunta que “la dislexia se define como un trastorno grave de la lectura debido a una inmadurez o a una disfunción neuropsicológica”.

4.4 Trastorno de la lectura

Los déficits académicos en la lectura, según Hallahan, Kauffman y Lloyd (1996) son los más comunes en los estudiantes considerados como con dificultades de aprendizaje. El trastorno de lectura se asocia frecuentemente al trastorno del cálculo y de la expresión escrita, siendo relativamente raro hallar alguno de estos trastornos en ausencia de aquel (el de lectura). Las dificultades en la lectura son muy importantes de evaluar, ya que las disparidades relacionadas con el desarrollo de estas competencias conllevan a implicaciones significativas en el éxito de

otras áreas académicas. Igualmente, resaltan el hecho que las habilidades en esta área son consideradas como las más valiosas para la cultura. Es por esto que, en los grados elementales, gran parte del currículo se centra en la adquisición de la habilidad lectora y en los grados secundarios ésta se constituye en el vehículo principal para la presentación de la información en los contenidos de distintas materias.

Mc Loughlin y Lewis (1994) señalan, que, para el tercer grado, los estudiantes con problemas de lectura comienzan a quedarse atrás de sus compañeros en otras materias. Así, según Stanovich, (1986, Tomado de Hallahan, Kauffman y Lloyd, 1996) una de las consecuencias de esto es que dichos sujetos, tienen menos acceso que sus compañeros a fuentes de información; de esta forma, mientras que los niños que ya se han apropiado de la lectura obtienen nueva información a través del uso de su habilidad, aquellos con dificultades continúan quedándose atrás en otras áreas, diferenciándose de sus compañeros en el grado de conocimiento e información que proporciona el material de trabajo para el desarrollo de su inteligencia. Esta misma idea la reafirma Bender (2004), al señalar que “Los niveles de lectura de los estudiantes con dificultades, generalmente son más bajos en comparación con sus compañeros”.

Debido a la importancia de este trastorno se han hecho varias aproximaciones a la definición del mismo, sin embargo es importante tener en cuenta que: “se han dado discusiones semánticas alrededor de las palabras para referirse a una deficiencia en la lectura: dislexia de evolución, dislexia del desarrollo, dislexia específica, incapacidad específica para el aprendizaje de la lectura, trastorno específico del aprendizaje de la lectura, trastorno del aprendizaje de la lectura , trastorno específico del desarrollo del aprendizaje de la lectura”. Mejía (2004). Estas divergencias, según Pérez, (2003) también encuentran su razón de ser en la etiología, enfoque u orientación que tenga el autor, ya que se pueden encontrar diversas clasificaciones de esta

dificultad dependiendo del acercamiento teórico que se haga. Es necesario, antes de remitirse a las diversas clasificaciones teóricas sobre las dificultades en la lectura, conocer las diferentes concepciones del término y sus variaciones teniendo en cuenta los años e investigaciones realizadas en el campo.

4.5 Neuropsicología como disciplina para la evaluación de los trastornos de lectura.

4.5.1 Neuropsicología infantil.

A través de la historia, en el afán por comprender al ser humano, se ha visto un profundo interés en conocer las bases biológicas de la actividad psicológica y comportamental del mismo. La exploración al mundo interior del cerebro, ha sido tema de gran utilidad para los científicos del pasado y presente siglo. Es por esto que la neuropsicología, la cual se encuentra situada entre la neurología y la psicología, es la ciencia que se ha interesado en dar explicaciones acerca de: “El estudio de la organización cerebral de los procesos cognoscitivos y de sus alteraciones en caso de daño o disfunción cerebral” (Ardila y Rosselli, 1992).

Una de las áreas de interés de esta disciplina, es la que se centra en el desarrollo de los procesos cognoscitivos en el niño, con relación a su organización cerebral; La neuropsicología infantil: “analiza los aspectos relacionados con la adquisición normal y anormal de las habilidades cognoscitivas en el niño, con referencia a su maduración cerebral y a sus alteraciones en caso de lesiones encefálicas” (Ardila y Roselli, 1992). Entre las temáticas tratadas por la neuropsicología infantil, que ocupan un lugar importante en su área de trabajo, se encuentran: las secuelas cognoscitivas del daño cerebral temprano, retardos en la adquisición normal de los procesos intelectuales, lateralización hemisférica, problemas específicos del aprendizaje, disfunción cerebral mínima y signos neurológicos blandos o menores.

Los signos neurológicos blandos, se refieren a una evidencia o señal objetiva de enfermedad o disfunción. Se definen como: “estados fronterizos entre la función normal y patológica, que pueden ser indicio de alteraciones mínimas cerebrales o de retardos en la maduración cerebral” (Lopera, 1991 citado en Ardila y Roselli, 1992). Según Tupper, 1987 (citado en Ardila y Roselli, 1992) y Portellano, (1995), estos signos no están asociados con una alteración neurológica evidente, es decir, no se deben a una alteración claramente observable en la estructura cerebral, pero sí se manifiestan a través del comportamiento, por un funcionamiento inadecuado de ciertas áreas cerebrales. Por lo general, el signo neurológico blando puede desaparecer durante el desarrollo, es decir no es consistente. Entre los ejemplos de los signos menores más significativos Mercer (1987) y Portellano (1995), señalan los siguientes: trastornos del equilibrio, trastornos de coordinación, respuesta de babinski, dispraxia, asimetría de reflejos, hiperactividad, déficit perceptual, retraso del predominio lateral, dificultad de reconocer derecha / izquierda, retraso en la adquisición del lenguaje, pobre coordinación óculo manual, déficit de adquisición del esquema corporal, problemas motrices.

En el caso de la neuropsicología infantil, indica Rouke, Bakker, Fisk, Strang (1983) es importante tener en cuenta los indicativos anteriormente mencionados, ya que un problema en el sistema nervioso central del niño se refleja en el fracaso para desarrollar ciertas habilidades o capacidades, contrario al caso del adulto en el cual se pierden las destrezas adquiridas.

Es así como Ardila y Roselli, (1992) continúan señalando que los signos se relacionan con un déficit intelectual o trastornos del comportamiento, afectando en mayor medida a los niños con problemas de aprendizaje, específicamente en su proceso de maduración; aunque es necesario tener en cuenta la historia clínica y edad del niño para poderlos considerar como índice

importante de disfunción. Se acepta que estos signos son de tipo madurativo cuando están presentes en niños e indican una alteración del proceso de neurodesarrollo. En continuidad con esto, los autores citados anteriormente indican que los signos neurológicos sutiles o blandos:

1. Se presentan en edades específicas que pueden identificar a varios grupos de niños de alto riesgo del trastorno de aprendizaje.
2. Se pueden usar en la validación del trastorno clínico y se tiene que hacer la diferenciación entre procesos propios de disfunción o secundarios a ansiedad, falta de atención, pobre autoestima y falta de motivación.
3. Pueden, en caso de una mejoría, ser utilizados como indicador de maduración cerebral y podría utilizarse como dato objetivo para el seguimiento.

Por tal motivo cuando se comparan niños normales con aquellos que presentan trastornos de aprendizaje: “el número de signos neurológicos menores se encuentra muy aumentado en estos últimos, como clara indicación de su grado de disfunción cerebral. Para el psicólogo resulta a veces muy sutil el límite entre la disfunción y la normalidad cerebral en el niño, ya que muchas funciones corticales pueden tener un desarrollo escaso que de una forma espontánea mejora sin necesidad de una rehabilitación específica”. (Portellano, 1995)

4.5.2 Evaluación neuropsicológica infantil.

Para comprender la temática de la Evaluación Neuropsicológica, es necesario abordar los conceptos de evaluación y el de diagnóstico. Para McLoughlin Y Lewis (1994), el concepto de evaluación se centra en las áreas académicas o de aprendizaje escolar. Igualmente, la evaluación implica el estudio de más que tan sólo el campo escolar ya que aborda áreas tales como el desarrollo del niño. Interesa en la evaluación el nivel de madurez y desarrollo de los niños y

jóvenes en el lenguaje, área motora, cognición y otras habilidades analizadas tanto en el plano individual como en el colectivo, para luego comprender el impacto que tienen estos aspectos entre sí.

Según McLoughlin y Lewis (1994), el concepto de diagnóstico, puesto que ha sido extraído de la terminología médica, se refiere más al esfuerzo por establecer la causa definitiva de una enfermedad, al igual que a la descripción del tratamiento que resulte más apropiado para curarla, por su parte, la evaluación no pretende establecer causas definitivas, asignar etiquetas a un estudiante con dificultades o determinar categóricamente un tratamiento basándose en la etiqueta dada. Así, si al estudiante se le califica como con dificultad académica es sólo para organizar programas que se encarguen de trabajar habilidades en las cuales se hayan encontrado déficits al momento de evaluar. Asimismo, por ejemplo, los especialistas utilizan la evaluación para determinar que un estudiante muestra falencias en el área de lectura o matemáticas y que necesita atención para desarrollar sus habilidades en esas áreas.

En el curso de esta investigación se ha elegido relacionar, y para hacerlo se ha determinado seguir los principios de la neuropsicología infantil. El objetivo principal de esta clase de evaluación según indican Matute, Rosselli, Ardila, y Ostrosky (2004) es determinar “La presencia de cambios cognoscitivos y comportamentales” en niños “en los que se sospecha algún tipo de alteración o disfunción cerebral. Estos cambios cognoscitivos y comportamentales se definen y cuantifican mediante la observación clínica y la utilización de instrumentos de medición”.

Los autores antes mencionados explican que la evaluación neuropsicológica no pretende localizar algún daño cerebral. Además, un estudio detallado de las funciones psicológicas básicas puede ayudar a evaluar ciertas condiciones neurológicas, lo cual permitiría diferenciarlas de

problemas psiquiátricos, así como determinar si se trata de un proceso que se ha venido gestando a lo largo del tiempo y por tanto necesita de una intervención o si es algo pasajero.

Precisamente la temática antes mencionada, es estudiada para fines investigativos por Alfredo Ardila y Mónica Rosselli (1992), a través del libro “Neuropsicología Infantil”, el cual cuenta con un apartado elaborado por Francisco Lopera denominado Evaluación Neuropsicológica Infantil, que en adelante se tomará como referencia para este apartado.

Estos autores plantean que la Evaluación Neuropsicológica Infantil está dirigida a la búsqueda de signos neurológicos menores de disfunción, los cuales pueden indicar si hay alguna perturbación en el desarrollo madurativo del sistema nervioso, y por ende si se están dando alteraciones en la evolución de los procesos psicológicos básicos del niño. Muchas veces estos exámenes pueden denotar la presencia de signos neurológicos mayores, lo cual facilitaría una ubicación del área afectada y la explicación de la anomalía que se esté presentando en el niño.

El interés de estas evaluaciones se centra en que muchas veces, los niños que presentan trastornos en el desarrollo del lenguaje y la motricidad, entre otros, no revelan en los exámenes convencionales ningún signo de disfunción neurológica, sin embargo cuando la búsqueda por medio de la evaluación está orientada a detectar signos neurológicos menores, se puede encontrar que los niños que presentan dificultades de aprendizaje, poseen los llamados signos blandos de disfunción neural, factor importante para la explicación de dichos problemas.

Cabe resaltar que estas evaluaciones puedan ser complementadas con otros métodos de apoyo, tales como una anamnesis y una observación detallada de todas las actividades en las que el niño se ve envuelto cotidianamente. Dado que la evaluación busca establecer una relación directa entre el comportamiento y el funcionamiento cerebral, por lo tanto, es necesario que estas pruebas se apliquen teniendo en cuenta la edad del niño y su desarrollo físico e intelectual.

Para la evaluación neuropsicológica infantil, es necesario tener conocimiento del desarrollo normal del niño, ya que, si se presenta alguna anomalía en este, se verá modificado u alterado. De igual manera, es de importancia saber que el desarrollo de las funciones mentales superiores no es homogéneo, que cada una tiene su propio ritmo de maduración, y por ende se pueden presentar tres posibilidades diferentes para que se de origen a un trastorno o alteración:

La evaluación neuropsicológica en vital de la identificación de las dificultades en el proceso lectoescritor, pero esto funciona al momento de que la dificultad es muy notoria, es por esto que los trabajos pioneros de Denckla y Rudel con la creación del Rapid Automatized Naming test (RAN), posicionaron la velocidad de denominación como un factor predictor del desarrollo lector e iniciaron una extensa área de investigación en el campo de la educación, señalando que la velocidad con la que se recupera la etiqueta, más que la exactitud en la denominación, es la diferencia fundamental entre lectores disléxicos y sujetos normales (Denckla y Rudel, 1976). El carácter predictivo de la velocidad de denominación respecto de la aparición posterior de dificultades en la lectura ha sido reportado consistentemente por otros autores (Ackerman y Dykman, 1993; Badian, 1993; Manis, Doi y Bhadha, 2000).

Algunos autores apoyan la existencia de un efecto general, en el que ambas variables estarían relacionadas con la mayor parte de los aspectos lectores, y otros proponen un efecto más específico, donde la conciencia fonológica estaría más relacionada con la decodificación fonológica (por ejemplo, con errores en lectura de no-palabras) mientras la velocidad de denominación, con la eficiencia ortográfica y la comprensión (Bowers y Wolf, 1993; Cutting y Denckla, 2001; Manis, Seidenberg y Doi, 1999).

5. Diseño Metodológico

5.1 Método

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, el cual consiste en la “recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento” (Hernández, Fernández & Baptista, 2003). El método utilizado es Hipotético Deductivo, el cual es un procedimiento que consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado, y en comprobar, a través de datos disponibles, si estos están de acuerdo con las hipótesis formuladas (Cegarra, 2004).

5.2 Diseño

El alcance de la investigación es de tipo correlacional, en la cual se pretende evaluar la relación existente entre dos o más conceptos, categorías o variables, para este caso la investigación busca relacionar la madurez cerebral (el desarrollo de los signos neurológicos blandos) y en el proceso lector de los niños de 3° y 9° grado de básica primaria y secundaria respectivamente, de la Institución Educativa Distrital María Cano y de la Institución Educativa Distrital El Pueblo.

Según Hernández, Fernández & Baptista (2003), la importancia de los estudios correlacionales radica en que estos permiten “saber cómo se puede comportar un concepto o una variable, conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas, es decir, intenta predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos en una variable a partir del valor que tienen las variables relacionadas”. El análisis es de corte transversal, ya que los datos se recopilan y analizan en un periodo determinado de tiempo (Heinemann, 2003).

5.3 Paradigma

El marco epistémico, bajo el cual se encuadra la presente investigación es Empírico-Analítico. Según Socas, Afonso, Hernández, & Palarea (1994), este es el paradigma dominante en las comunidades científicas y que tradicionalmente ha seguido la investigación en educación, (p.48). Popkewitz (1984), citado por Socas et al. (1994), establece cuatro supuestos que se constituyen en referentes para investigaciones dentro de este paradigma, son estos:

- a) La función de la ciencia se limita a descubrir las relaciones entre los hechos.
- b) El mundo social existe en un sistema de variables, estos son elementos distintos y analíticamente separables en un sistema de interacciones.
- c) La importancia de definir operativamente las variables y que las medidas sean fiables, al igual que los conceptos y generalizaciones se basen en unidades de análisis que sean operativizables
- d) La importancia de la estadística como instrumento de análisis e interpretación de los datos. Para la presente investigación son tenidos en cuenta estos planteamientos.

5.4 Hipótesis

Desde los objetivos que traza el presente estudio se busca dar respuesta a las siguientes hipótesis:

5.4.1 Hipótesis General.

Existe relación entre signos neurológicos blandos y proceso lector en la muestra de estudio.

5.4.2 Hipótesis auxiliares.

El análisis de los resultados con respecto a la prueba de proceso lector muestra incidencia del desarrollo de signos neurológicos blandos de manera óptima.

Se evidencia un mejor desempeño en los estudiantes de 9° en cuanto a la relación que se da entre el proceso lector y los signos neurológicos blandos, teniendo en cuenta la edad y los conocimientos previos que se han trabajado durante los ciclos finalizados.

Se evidencia un desempeño en los estudiantes de 3° y 9° que responda a la edad cronológica, y avances esperados en su desarrollo neuropsicológico/madurez cerebral.

5.5 Población

Estudiantes de 3° y 9° grado de la Institución Educativa para el Desarrollo Humano María cano y la Institución Educativa El Pueblo.

5.6 Muestra

Para el desarrollo de esta investigación se realizó un muestreo intencional tipo experto (Hernández, Fernández & Batista 2003), se escogió una muestra de 60 niños en total, 30 estudiantes de 3°, pertenecientes 15 a la IED María Cano y 15 a la IED El Pueblo; y 30 estudiantes de 9° grado, pertenecientes 15 a la IED María Cano y 15 a la IED El Pueblo teniendo en cuenta que es estos grados cumplen con criterios específicos que podrían ser puntuales al momento de desarrollar el objetivo que se pretende.

5.7 Criterios de selección de la muestra

Estudiantes entre los 7 y 16 años de edad, debido a que estos se encuentran en un periodo en el que de acuerdo con las teorías de desarrollo evolutivo los niños cumplen con ciertas habilidades acordes a su maduración cerebral y la formación de las estructuras cerebrales.

Según el Ministerio de Educación Nacional los criterios establecidos para evaluar la adquisición del lenguaje, los cuales se han denominado estándares, guardan una relación secuencial que pretende garantizar el desarrollo de las competencias del lenguaje, guardando su afinidad con otros procesos adyacentes relacionados con el desarrollo biológico y psicológico de los estudiantes. La secuencialidad es posible visualizarla no solo entre los grados sino también entre los grupos, ya que cada grupo incluye dos o más grados para cumplir los propósitos definidos en los estándares.

Para el presente proyecto fue necesario tener en cuenta algunos criterios de inclusión y exclusión con el fin de delimitar la población participante para el estudio, es decir, los estudiantes que se evaluarían: para hacer parte del estudio fue necesario que los participantes fueran estudiantes activos de las Instituciones Educativas Distritales María Cano y El Pueblo, estar matriculados en tercero y noveno grado de básica primaria y secundaria respectivamente, tener entre 7 y 16 años, no estar incluida en el programa de necesidades educativas especiales de las instituciones incluidas en el estudio y haber cumplido con el requisito de firmas de los consentimientos y asentimientos informados. Por otra parte, no podrían participar sujetos que no hicieran parte de las instituciones participantes, encontrarse fuera del rango de edad establecido, o estar en el programa de NEE de las Instituciones María Cano y El Pueblo; y por último, no podrían participar de no cumplir con el consentimiento o el asentimiento informado.

5.8 Instrumentos de recolección de información

Para la presente investigación se hará uso de pruebas que evalúan proceso lector y signos neurológicos blandos que permitan establecer la relación entre estas. A continuación, se describen las siguientes pruebas:

5.8.1 Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2).

Es una batería para evaluar las características neuropsicológicas de niños y jóvenes. Valora las habilidades cognoscitivas y conductuales que se considera reflejo de la integridad del Sistema Nervioso. Es de aplicación individual con una duración aproximadamente de 3 horas que se aplica a niños y niñas entre los cinco (5) y los dieciséis (16) años. Comprende la evaluación de 12 procesos neuropsicológicos: atención, habilidades constructivas, memoria (codificación y evocación diferida), percepción, lenguaje oral, lectura, escritura, cálculo, habilidades viso espaciales y la capacidad de planeación, organización y conceptualización (funciones ejecutivas).

Además, consta de dos anexos: uno para evaluar la lateralidad manual y el otro, la presencia de signos neurológicos blandos (Matute et al., 2013).

En el presente estudio se utilizaron las pruebas que evalúan la Lectura y los Signos Neurológicos. A continuación, se especifican detalladamente los aspectos evaluados con la ENI (2).

Lectura: Es una prueba donde se evalúa la Precisión, Comprensión y Velocidad. Mide los siguientes componentes:

Precisión:

- *Lectura de sílabas.*
- *Lectura de palabras.*

- *Lectura de no palabras.*
- *Lectura de oraciones.*
- *Precisión en la lectura de un texto en voz alta*

Comprensión:

- *Comprensión de oraciones.*
- *Comprensión de la lectura de un texto en voz alta.*
- *Comprensión de la lectura silenciosa de un texto.*

Velocidad:

Velocidad de la lectura de un texto en voz alta: la velocidad se calcula multiplicando así:

Palabra leída x 60

Velocidad de lectura= _____

Tiempo de lectura (en seg.)

Signos Neurológicos blandos y agudeza sensorial

Según Matute et al. (2013), la evaluación de signos neurológicos pueden marcar la diferencia entre lo normal y lo patológico en relación a la ejecución de tareas de naturaleza cognitiva. “Las pruebas que evalúan este dominio están compuesta de actividades cuya ejecución anormal puede estar relacionada con una patología neurológica específica que indique un deterioro, inmadurez del desarrollo o disfunción” (Pág. 73, Matute et al., 2013).

Los componentes de esta prueba son:

- *Marcha.*

- *Agarre del lápiz*
- *Articulación*
- *Agudeza visual*
- *Agudeza auditiva*
- *Discriminación derecha-izquierda*
- *Seguimiento visual*
- *Extinción*
- *Disdiadococinesia*
- *Movimientos de oposición digital*

5.9 Procedimiento

Fase 1. *Revisión teórica*. Exploración del material bibliográfico para consolidar el estado del arte y marco teórico. El cual permitió identificar los vacíos teóricos que han servido de base para la investigación y facilitó delimitar el tema a un estudio sobre Relación entre proceso lector y signos neurológicos blandos en estudiantes de educación básica de la ciudad de Barranquilla.

Fase 2. *Selección y delimitación de la muestra*. Se contactará por vía telefónica y o escrita a las personas convocadas, teniendo en cuenta los criterios de inclusión de la presente investigación.

Fase 3. *Diligenciamiento del Consentimiento y asentimiento informado*. Sensibilización y socialización de la investigación, objetivos, resultados esperados, etc., presentación de los participantes y firmas de las actas de consentimiento y asentimiento.

Fase 4. *Administración de Instrumentos*. La aplicación del instrumento ENI se realiza de forma individual en los horarios, fechas y lugares disponibles por los participantes, evitando eventos contaminantes como ruidos, personas externas.

Fase 5. *Captura y procesamiento de la información*. Tabulación de resultados en Excel y procesados a través de SPSS.

Fase 6. *Análisis de Resultados*. Se interpretarán los datos obtenidos de la tabulación para la comprobación de objetivos, hipótesis y resultados esperados.

Fase 7. *Elaboración del Informe de resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones*.

Tabla 5.1

Proceso lector y Signos neurológicos blandos

VARIABLE	OPERACIONALIZACION	INDICADOR	MEDICIÓN
PROCESO LECTOR	Precisión Comprensión Velocidad	-- Reconocimiento exacto de las palabras escritas independientemente de la vía utilizada para hacerlo. - Número de elementos leídos por unidad de tiempo. - Recuperación oral inmediata del texto previamente leído	Sub-prueba de lectura ENI-2 de la Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI-2. **
SIGNOS NEUROLOGICOS BLANDOS	Marcha, Agarre del lápiz, Articulación, Agudeza visual, Agudeza auditiva, Discriminación derecha-izquierda, Seguimiento visual, Extinción, Disidococinesis, Movimientos de oposición digital.	- Número de aciertos por componente evaluado.	Sub-prueba de Signos Neurológicos de la Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI-2. **

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

6. Resultados

Para el procesamiento y análisis de resultados de la presente investigación, se utilizó el software de análisis estadístico SPSS 21. Para el análisis de las características sociodemográfica de la población estudiada, así como la descripción de los desempeños en las pruebas de lectura y de signos neurológicos se utilizó estadísticos de frecuencias y para la obtención de las correlaciones entre estas dos variables, se utilizó estadígrafo no paramétrico de Spearman. En relación a esto último, es necesario resaltar que para la interpretación del coeficiente *rho* de Spearman los valores próximos a 1; indican una correlación fuerte y positiva, los valores próximos a -1 indican una correlación fuerte y negativa y los valores próximos a cero indican que no hay correlación lineal. (Martínez, Tuya, Martínez, Pérez & Cánovas, 2009).

En cuanto al análisis de las características de la población estudiada se encontró lo siguiente:

La Tabla 6.1, muestra los estadísticos descriptivos correspondientes al género de los participantes. Se puede observar que el 43% de la muestra; es decir 26 sujetos, hace referencia al género femenino, mientras que el 57% restante pertenece al género masculino (34 sujetos).

Tabla 6.1

Distribución por Género

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Femenino	26	43,3	43,3	43,3
	Masculino	34	56,7	56,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

La Tabla 6.2 muestra los estadísticos descriptivos correspondientes al grado al que pertenecen los participantes. Se puede observar que el número de participantes por grado es igual en ambas instituciones; es decir 30 sujetos en el grado tercero y 30 sujetos en el grado noveno.

Tabla 6.2

Distribución según Grado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	3	30	50,0	50,0
Válidos	9	30	50,0	100,0
	Total	60	100,0	

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

La Tabla 6.3 muestra los estadísticos descriptivos correspondientes a la institución educativa a la que pertenecen los participantes. Se puede observar que el número de participantes en ambas instituciones es igual; es decir 30 sujetos en la IED María Cano y 30 sujetos en la IED El pueblo.

Tabla 6.3

Distribución de participantes por IE

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	María Cano	30	50,0	50,0
Válidos	Pueblo	30	50,0	100,0
	Total	60	100,0	

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

Tal como se observa en la figura 6.1, las edades de los participantes están comprendida entre los 7 y 16 años, observándose un mayor porcentaje de participación de niños de la edad de 9 años

(21.67% participantes). Por otro lado, con un porcentaje 18,33 % se encuentra la edad de 16 años. Además, se encuentra que el 16.67% de los participantes tiene 15 años, el 15% tienen 14 años, un 6.67% de los participantes tienen 11 años, un 5% tienen 10 años, el 13.33% de los participantes tienen una edad de 8 años y por último el 3.33% tiene una edad de 7 años.

Se puede deducir que la edad de los sujetos de tercero oscila entre 7 y 11 años, mientras que las edades de los sujetos de noveno oscila entre 14 y 16.

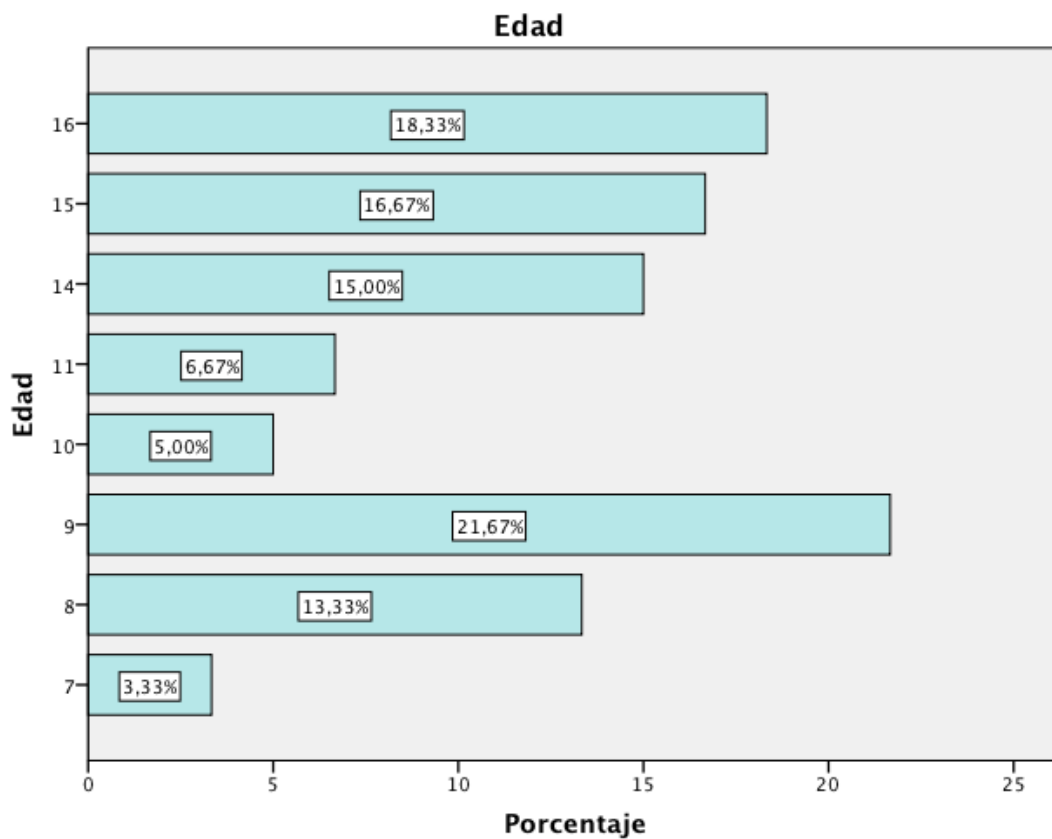


Figura 6.1 Edad, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

6.1 Resultados por objetivos

6.1.1 Caracterización del proceso lector

Para los análisis de desempeño de los sujetos participantes en las pruebas de signos neurológicos blandos y lectura es necesario tener en cuenta la clasificación que ofrece la prueba de evaluación neuropsicológica infantil (ENI) del desempeño de los sujetos según los puntajes que obtengan. A continuación, la tabla 6.4, describe cualitativamente cual es el desempeño del sujeto según el puntaje que obtenga.

Tabla 6.4

Análisis Cualitativo ENI-2

	<i>Percentil</i>
<i>Superior</i>	Mayor 84
<i>Promedio Alto</i>	84
<i>Normal o Promedio</i>	26 a 75
<i>Promedio Bajo</i>	16
<i>Límite</i>	5 a 9
<i>Muy Bajo</i>	Menor a 2

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

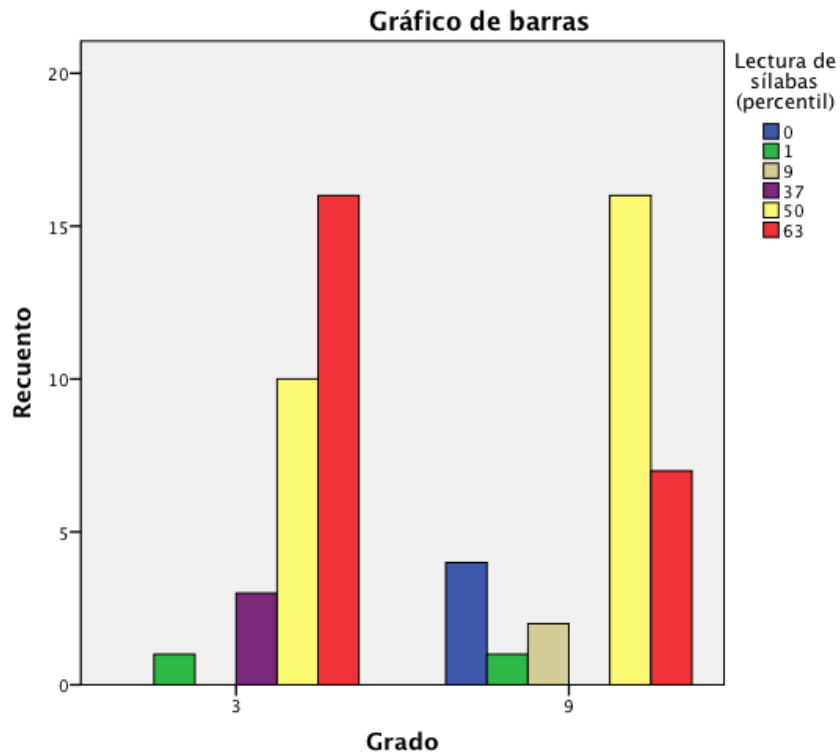
De acuerdo a los resultados presentados en la tabla 6.5, se puede decir que los puntajes obtenidos por los sujetos se ubican en su mayoría en un nivel de desempeño normal o promedio (percentiles 37, 50, 63), teniendo en cuenta que en el grado tercero 29 estudiantes alcanzaron un desempeño promedio y en noveno 23 estudiantes obtuvieron puntajes percentiles que los ubican en este mismo rango. Se puede observar igualmente que en el grado tercero un estudiante obtuvo un percentil 1 (muy bajo), y en el grado noveno 5 estudiantes se ubican en el rango de desempeño muy bajo, mientras que 2 estudiantes se ubican en el rango de desempeño limite.

Tabla 6.5*Lectura de sílabas (percentil)*

		Lectura de sílabas (percentil)						Total
		0	1	9	37	50	63	
Grado	3	0	1	0	3	10	16	30
	9	4	1	2	0	16	7	30
Total		4	2	2	3	26	23	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.2, se puede observar la distribución de los sujetos del grado tercero y noveno, según el nivel de desempeño en la subprueba de lectura de sílabas.

*Figura 6.2 Subprueba de lectura de sílabas, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)*

Teniendo los resultados arrojados en la tabla 6.6, se encontró que 25 sujetos de tercero y 24 de noveno consiguieron un nivel de desempeño normal o promedio (percentiles 16, 37, 50). Se puede observar igualmente que en el grado tercero 4 estudiantes obtuvieron un percentil 0, (muy bajo), y en el grado noveno 6 estudiantes se ubican en el rango de desempeño muy bajo. Por lo anterior se afirma que la mayoría de estudiantes se ubica en un desempeño normal o promedio.

Tabla 6.6

Lectura de palabras (percentil)

		Lectura de palabras (percentil)					Total
		0	0	16	37	50	
Grado	3	1	3	1	2	23	30
	9	6	0	0	0	24	30
Total		7	3	1	2	47	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la Figura 6.3, se muestra la distribución de los sujetos según el grado tercero y noveno, según el nivel de desempeño en la subprueba lectura de palabras.

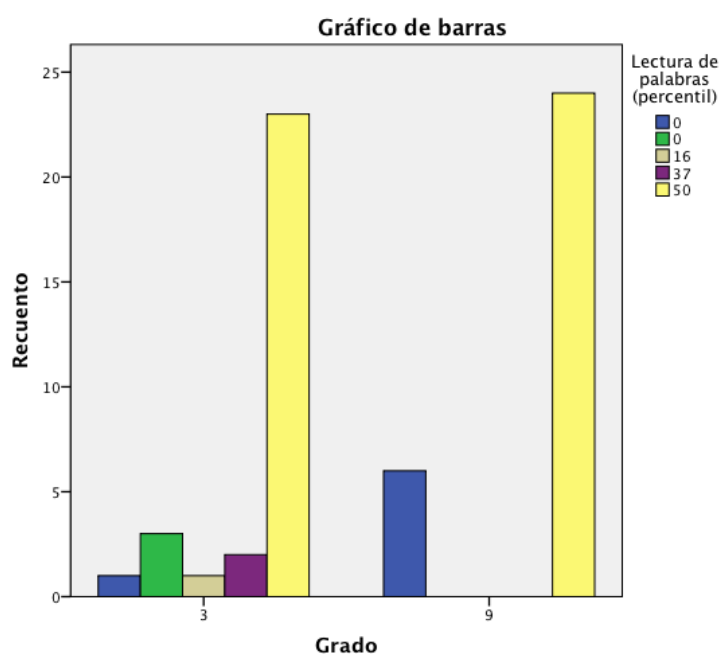


Figura 6.3 Subprueba lectura de palabras, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

Como se refleja en la tabla 6.7, en el grado tercero 23 participantes consiguieron ubicarse en un desempeño normal o promedio (percentiles 50, 63, 75) y 2 participantes en un desempeño promedio bajo(percentil 16), mientras que 2 en un desempeño limite (percentil 9) y 3 en un desempeño muy bajo percentiles 0, 1 y 2). Por otro lado en el grado noveno 25 participantes adquirieron según el puntaje un desempeño normal o promedio y 5 se ubican en el rango de desempeño muy bajo (percentil 0).

Tabla 6.7

Lectura de NO palabras (percentil)

		Lectura de NO palabras (percentil)									Total
		0	1	2	9	16	26	50	63	75	
Grado	3	1	1	1	2	2	0	5	3	15	30
	9	5	0	0	0	0	12	2	11	0	30
Total		6	1	1	2	2	12	7	14	15	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.4, se muestra la distribución de los sujetos según el grado tercero y noveno, según el nivel de desempeño en la subprueba lectura de no palabras.

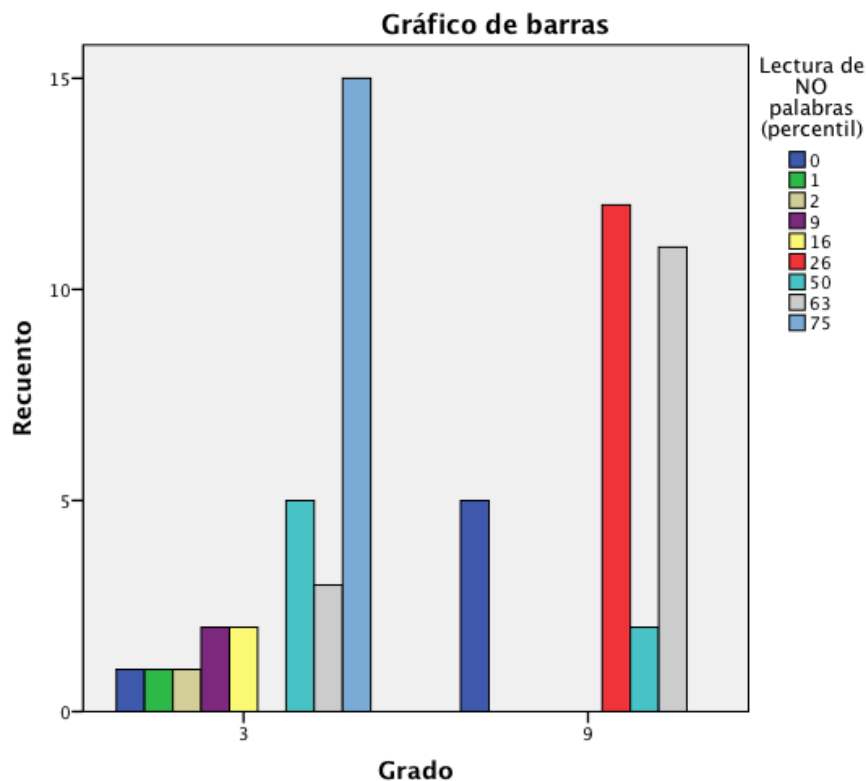


Figura 6.4 Subprueba lectura de NO palabras, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

Como se aprecia en la tabla 6.8, en tercer grado 1 sujeto alcanzó un desempeño alto (percentil 84), 20 obtuvieron puntajes (percentiles 26, 63, 75) que los ubica en un rango de desempeño normal o promedio, mientras tanto un sujeto se ubica en el rango de desempeño limite (percentil 5) y 1 sujeto logra un desempeño muy bajo (percentil 0). Por otro lado, en noveno grado ningún sujeto se ubicó en el rango de desempeño alto a diferencia del grado tercero. Siguiendo con la descripción de noveno se observa que 18 sujetos se sitúan en el rango

de desempeño normal o promedio (percentiles 37, 63), mientras que 3 sujetos obtuvieron un desempeño límite (percentil 9) y por último 9 sujetos se ubicaron en un rango de desempeño muy bajo (percentiles 0 y 1).

Tabla 6.8

Lectura de oraciones precisión (percentil)

		Lectura de oraciones precisión (percentil)										Total
		0	1	5	9	16	26	37	63	75	84	
Grado	3	1	0	1	0	7	1	0	12	7	1	30
	9	4	5	0	3	0	0	1	17	0	0	30
Total		5	5	1	3	7	1	1	29	7	1	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.5, se muestra la distribución de los sujetos según el grado tercero y noveno, según el nivel de desempeño en la subprueba lectura de oraciones precisión.

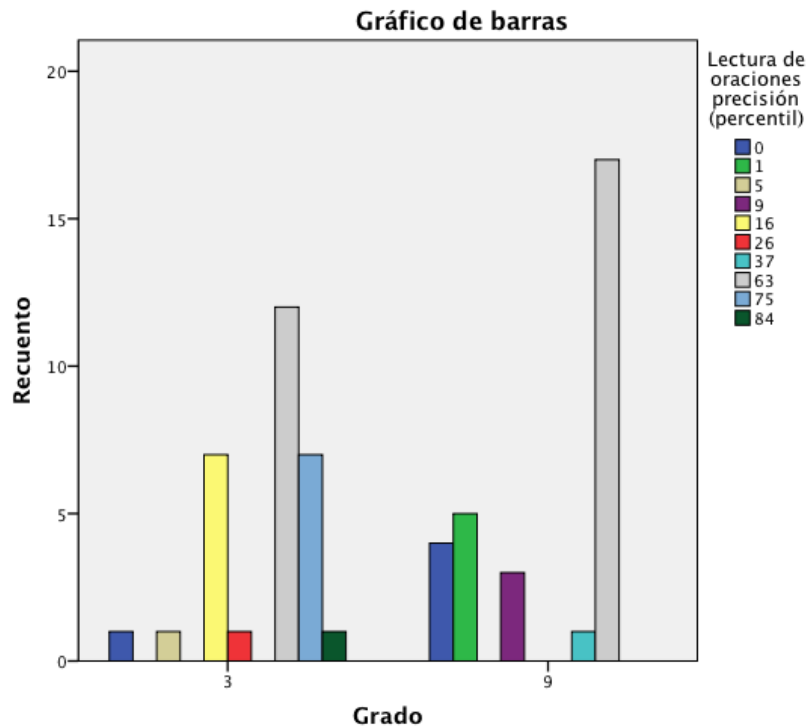


Figura 6.5 Subprueba lectura de oraciones precisión, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

Se puede evidenciar en la tabla 6.9 que en el grado tercero 1 participante consiguió ubicarse en un desempeño superior (percentil 95), 14 participantes en un desempeño promedio alto (percentil 14), mientras que 11 participantes en un desempeño normal (percentiles 26, 37, 50, 63 y 75), 2 participantes se ubicaron en un rango de desempeño bajo (percentil 16), un participante se ubicó en un rango de desempeño limite (percentil 5) asimismo un participante obtuvo un desempeño muy bajo (percentiles 2). Por otro lado en el grado noveno ningún participante obtuvo desempeño superior ni alto, lo que indica que el grado tercero hubo mejor desempeño en esta subprueba; mientras que 20 participantes adquirieron un desempeño normal o promedio (percentiles 26, 37, 63 y 75) lo que quiere decir que la mayoría de los participantes del grado noveno se ubican en este rango de desempeño, luego encontramos que 1 participante se ubica en un rango de desempeño bajo (percentil 16), 4 participantes se ubicaron en un rango de

desempeño límite (percentil 9) asimismo un participante obtuvo un desempeño muy bajo (percentiles 2). Por último y 5 participantes se ubica en el rango de desempeño muy bajo (percentil 0, 1 y 2).

Tabla 6.9

Palabras con errores lectura en voz alta (percentil)

		<i>Palabras con errores lectura en voz alta (percentil)</i>													<i>Total</i>
		<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>5</i>	<i>9</i>	<i>16</i>	<i>26</i>	<i>37</i>	<i>50</i>	<i>63</i>	<i>75</i>	<i>84</i>	<i>95</i>	
Grado	3	0	0	1	1	0	2	2	3	1	2	3	14	1	30
	9	2	2	1	0	4	1	3	5	0	4	8	0	0	30
Total		2	2	2	1	4	3	5	8	1	6	11	14	1	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.6, se muestra la distribución de los sujetos según el grado tercero y noveno, según el nivel de desempeño en la subprueba Palabras con errores lectura en voz alta.

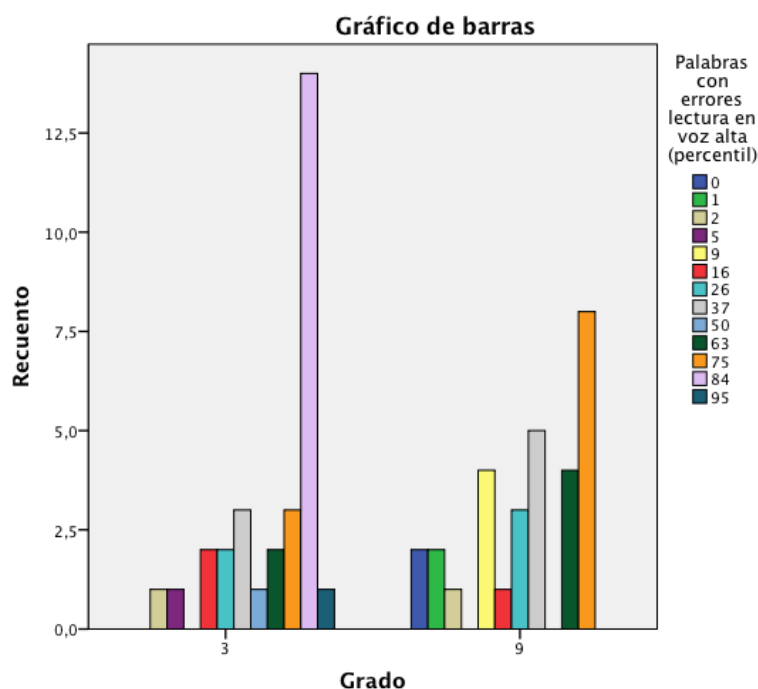


Figura 6.6 Subprueba Palabras con errores lectura en voz alta, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

Al revisar los resultados totales de las puntuaciones que corresponden a precisión en lectura (Tabla 6.10), se puede decir que tercer grado muestra cierta ventaja en relación con el grupo de noveno, ya que los participantes de tercero se ubican por sus puntuaciones en niveles de desempeño promedio bajo (6), normal (14) y promedio alto (1) siendo menor la cantidad de estudiantes que se ubican en promedios límites (4) y muy bajo (5).

Por otro lado, para el grado de noveno los puntajes son más bajos y se ubican en niveles de desempeño muy bajo (10), en límite (8), promedio bajo (9) y normal o promedio (3), siendo claramente visible la predominancia de desempeño por debajo de lo esperado según la tabla de percentiles.

Tabla 6.10

Total precisión (percentil)

		Total precisión (percentil)														
		0	0	1	2	5	9	16	26	37	50	63	75	84	Total	
Grado	3	1	1	1	2	1	3	6	3	2	1	3	5	1	30	
	9	8	0	1	1	3	5	9	0	3	0	0	0	0	30	
Total		9	1	2	3	4	8	15	3	5	1	3	5	1	60	

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la distribución grafica (figura 6.7), se puede observar la diferencia entre los grados y se visualiza el mejor desempeño obtenido por los participantes del grupo tercero en la puntuación total de precisión lectora.

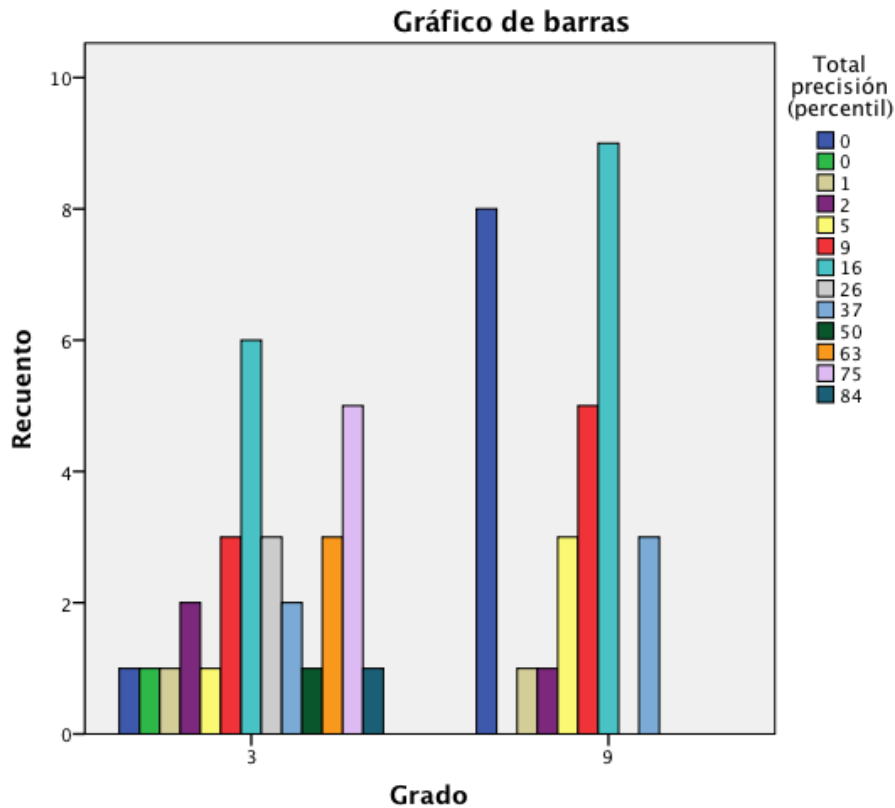


Figura 6.7 Total Precisión, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

La tabla 6.11, que muestra el desempeño en Lectura de oraciones comprensión, se observa que el mayor rango que alcanzaron los dos grados fue el normal, es decir no hubo desempeño superior ni alto en ambos grados. Por consiguiente en tercer grado 13 sujetos alcanzaron un rango de desempeño normal (percentiles 26, 37, 50, 63, 75), 2 sujetos se ubicaron en un rango de desempeño limite (percentil 9) y 12 sujetos se ubicaron en el rango de desempeño muy bajo (percentiles 0 y 2). Igualmente se observa que en noveno 9 sujetos se sitúan en el rango de desempeño normal o promedio (percentiles 26, 63 y 75), mientras que 8 sujetos obtuvieron un desempeño limite (percentil 5 y 9) y por último 13 sujetos se ubicaron en un rango de desempeño muy bajo (percentiles 0, 1 y 2).

Tabla 6.11

Lectura de oraciones comprensión (percentil)

		<i>Lectura de oraciones comprensión (percentil)</i>												<i>Total</i>
		0	0	1	2	5	9	16	26	37	50	63	75	
Grado	3	2	4	0	6	0	2	3	3	2	4	1	3	30
	9	4	4	3	2	4	4	0	6	0	0	2	1	30
Total		6	8	3	8	4	6	3	9	2	4	3	4	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.8, se muestra la distribución de los sujetos según el grado tercero y noveno, según el nivel de desempeño en la subprueba lectura de oraciones comprensión.

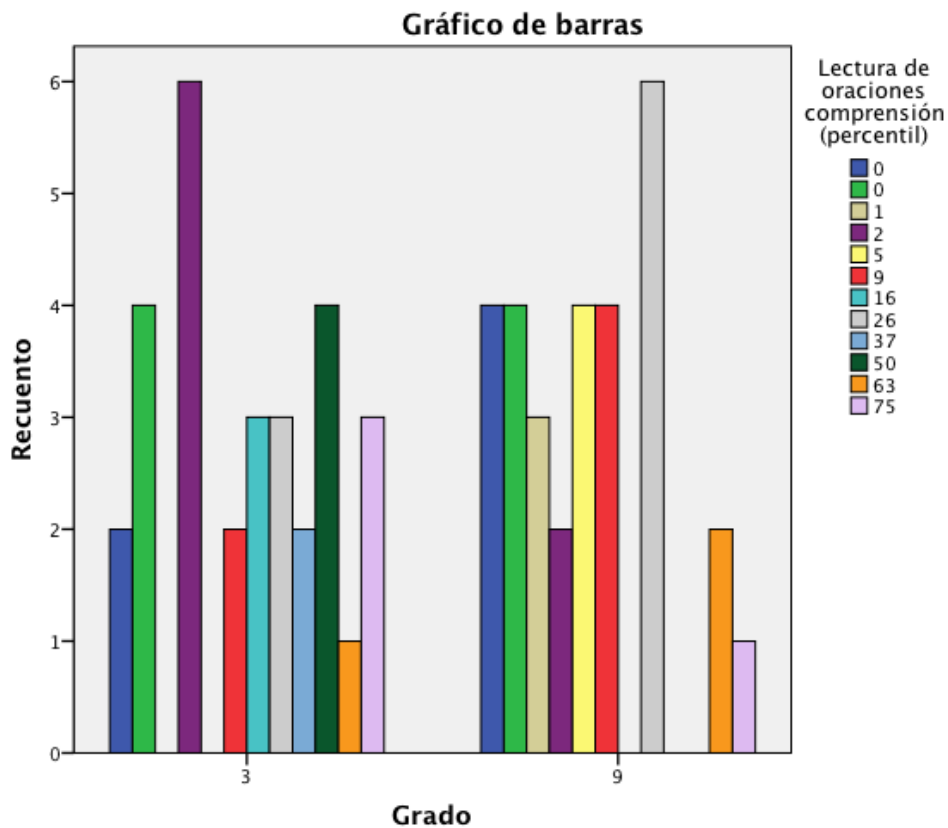


Figura 6.8 Subprueba lectura de oraciones comprensión, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

Tal como se muestra en la tabla 6.12, en el grado tercero, 16 participantes se ubicaron en el rango de desempeño superior (percentiles 91 y 98), en cambio 10 se situaron en un rango de desempeño normal o promedio (percentiles 26, 50, 63 y 75), además 2 participantes se ubicaron en el rango de desempeño limite (percentil 9), de la misma manera 2 participantes logran un desempeño muy bajo (percentil 0). Del mismo modo, en el grado noveno 4 participantes se ubicaron en el rango de desempeño superior (percentil 91), mientras que 8 participantes alcanzaron un puntaje de 84 percentiles (desempeño promedio alto); además 14 participantes se sitúan en el rango de desempeño normal o promedio (percentiles 26, 50 y 63), mientras que 2 participantes obtuvieron un desempeño limite (percentil 9), así mismo 2 participantes se ubicaron en un rango de desempeño muy bajo (percentiles 0).

Tabla 6.12

Comprensión de lectura en voz alta (percentil)

		Comprensión de lectura en voz alta (percentil)										Total
		0	0	9	26	50	63	75	84	91	98	
Grado	3	2	0	2	3	1	1	5	0	13	3	30
	9	1	1	2	3	2	9	0	8	4	0	30
Total		3	1	4	6	3	10	5	8	17	3	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.9, se muestra la distribución de los sujetos según el grado tercero y noveno, según el nivel de desempeño en la subprueba comprensión de lectura en voz alta.

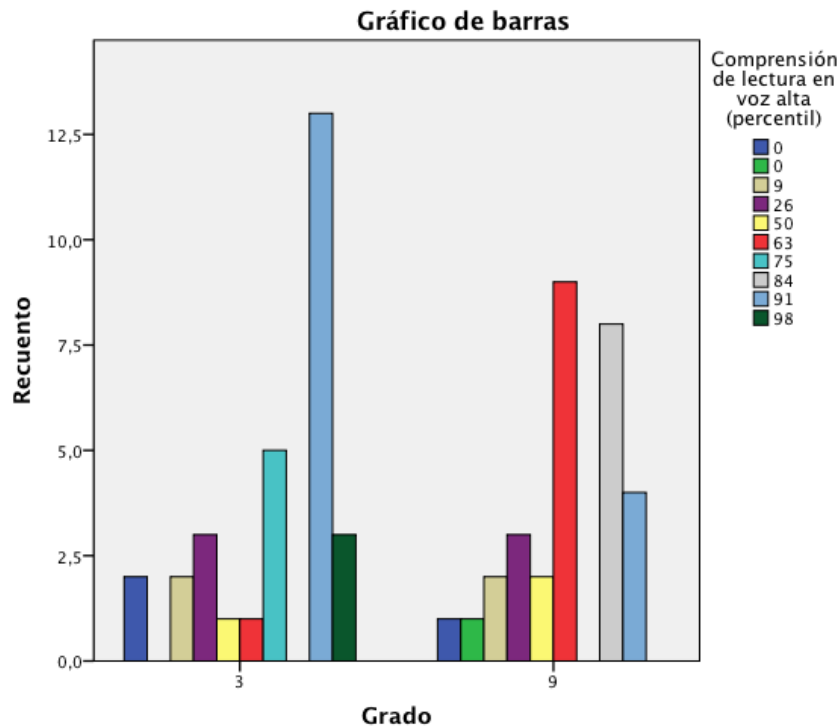


Figura 6.9 Subprueba comprensión de lectura en voz alta, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

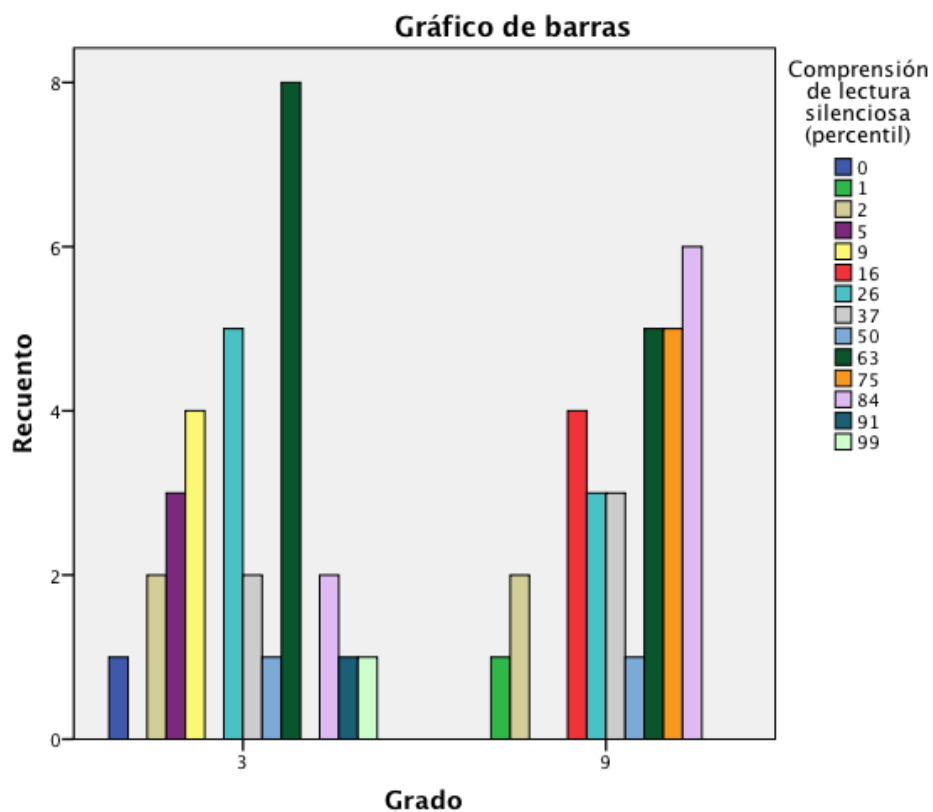
Como podemos notar en la tabla 6.13, 2 sujetos en tercer grado lograron percentiles de 91 y 99 lo que quiere decir que los ubica en un rango de desempeño superior, de igual forma 2 sujetos obtuvieron un percentil de 84, ubicándolos en un rango de desempeño promedio alto, por otro lado 16 sujetos alcanzaron percentiles 26, 37, 50 y 63 (desempeño normal o promedio), mientras tanto 7 sujetos lograron percentiles de 5 y 9 (desempeño limite) y 3 sujetos percentiles de 0 y 2 (desempeño muy bajo). A diferencia del grado tercero en noveno no hubo desempeño Superior. Pero si se observa que 6 sujetos se sitúan en el rango de desempeño promedio alto (percentil 84), con desempeño normal o promedio encontramos 17 sujetos (percentil 26, 37, 50 y 36), esto quiere decir que más de la mitad de los sujetos de noveno están en este rango de desempeño, No obstante 3 sujetos se ubicaron en un rango de desempeño muy bajo (percentiles 1 y 2).

Tabla 6.13*Comprensión de lectura silenciosa (percentil)*

		Comprensión de lectura silenciosa (percentil)														Total
		0	1	2	5	9	16	26	37	50	63	75	84	91	99	
Grado	3	1	0	2	3	4	0	5	2	1	8	0	2	1	1	30
	9	0	1	2	0	0	4	3	3	1	5	5	6	0	0	30
Total		1	1	4	3	4	4	8	5	2	13	5	8	1	1	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.10, se muestra la distribución de los sujetos según el grado tercero y noveno, según el nivel de desempeño en la subprueba comprensión de lectura silenciosa.

*Figura 6.10 Subprueba comprensión de lectura silenciosa, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)*

En la tabla 6.14, en donde encontramos la información referente al total obtenido por las puntuaciones referente a la comprensión, en la prueba de lectura, podemos observar que para este caso, en el grado tercero uno de los participantes sobresalió al ubicarse en desempeño superior por la excelencia en su resultados, asimismo 5 estudiantes se ubicaron en promedio alto, y los restantes se ubicaron en promedio normal (8), promedio bajo (4), limite (7) y en muy bajo solo 5 estudiantes.

Para los participantes de noveno grado no hubo puntajes que se ubicaran en promedios superiores o altos, sin embargo en su mayoría los participantes obtuvieron puntajes que los ubicaron en promedio o normal (14), otros se ubicaron en promedio bajo (4) y los demás se ubicaron en limite(9) y en muy bajo solo 3 sujetos.

Tabla 6.14

Total comprensión (percentil)

		Total comprensión (percentil)															
		0	0	1	2	5	9	16	26	37	50	63	75	84	95	Total	
Grado	3	1	2	0	2	2	5	4	0	3	1	3	1	5	1	30	
	9	1	0	2	0	3	6	4	1	3	6	3	1	0	0	30	
Total		2	2	2	2	5	11	8	1	6	7	6	2	5	1	60	

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.11, la distribución muestra la predominancia que hubo en los participantes del grado noveno a ubicarse en desempeño promedio mientras que para el grado tercero sus participantes obtuvieron puntajes más distribuidos en los que se resaltan desempeños en promedio alto.

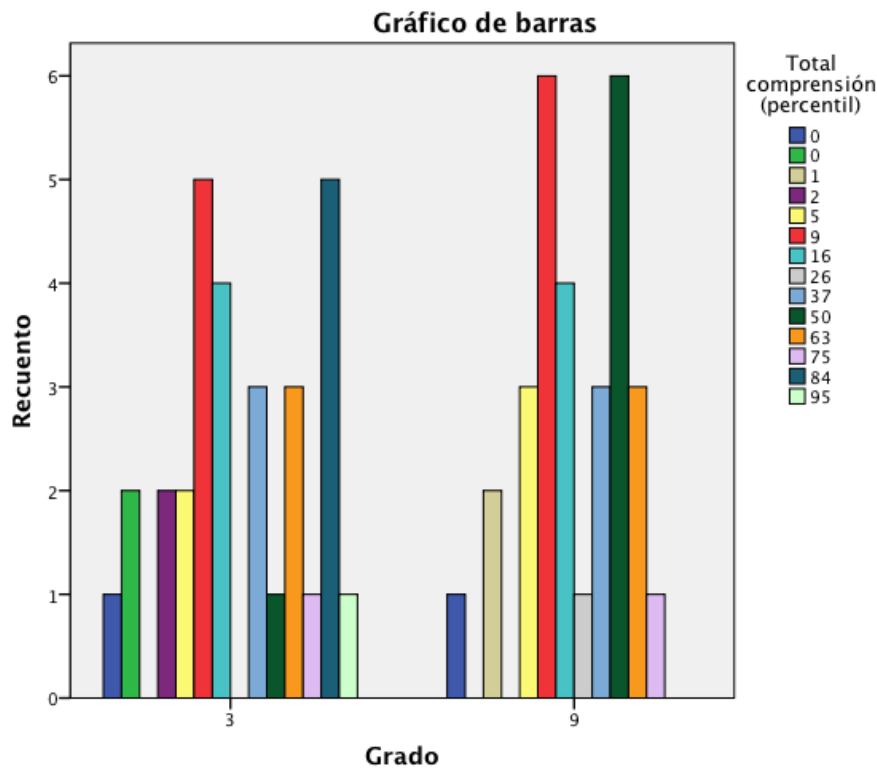


Figura 6.11 Total Comprensión Subprueba de Lectura, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

La tabla 6.15 en el componente de velocidad de lectura en voz alta, muestra en el grado tercero 4 participantes se ubicaron en el rango de desempeño superior (percentiles 91 y 99), en cambio 20 participantes se situaron en un rango de desempeño normal o promedio (percentiles 26, 37, 50, 63 y 75), predominando este desempeño para el grado tercero, ya que sólo 1 participante se ubicó en el rango de desempeño promedio bajo (percentil 16), y 5 participantes logran un desempeño limite (percentil 5 y 9). Se puede observar de la misma forma que en el grado noveno 1 participante se ubicó en el rango de desempeño superior (percentil 91), asimismo 1 participante alcanzó un desempeño promedio alto (percentil 84) además 12 participantes se sitúan en el rango de desempeño normal o promedio (percentiles 26, 37, 50 y 75),

mientras que 6 participantes obtuvieron un desempeño promedio bajo (percentil 16), así mismo 5 participantes se ubicaron en un rango de desempeño limite (percentiles 5 y 9).

Tabla 6.15

Velocidad de lectura voz alta (percentil)

	Velocidad de lectura voz alta (percentil)													Total
	0	2	5	9	16	26	37	50	63	75	84	91	99	
Grado 3	0	0	2	3	1	4	2	5	3	6	0	2	2	30
Grado 9	3	5	0	2	6	2	3	5	0	2	1	1	0	30
Total	3	5	2	5	7	6	5	10	3	8	1	3	2	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.12, se muestra la distribución de los sujetos según el grado tercero y noveno, según el nivel de desempeño en la subprueba velocidad de lectura voz alta.

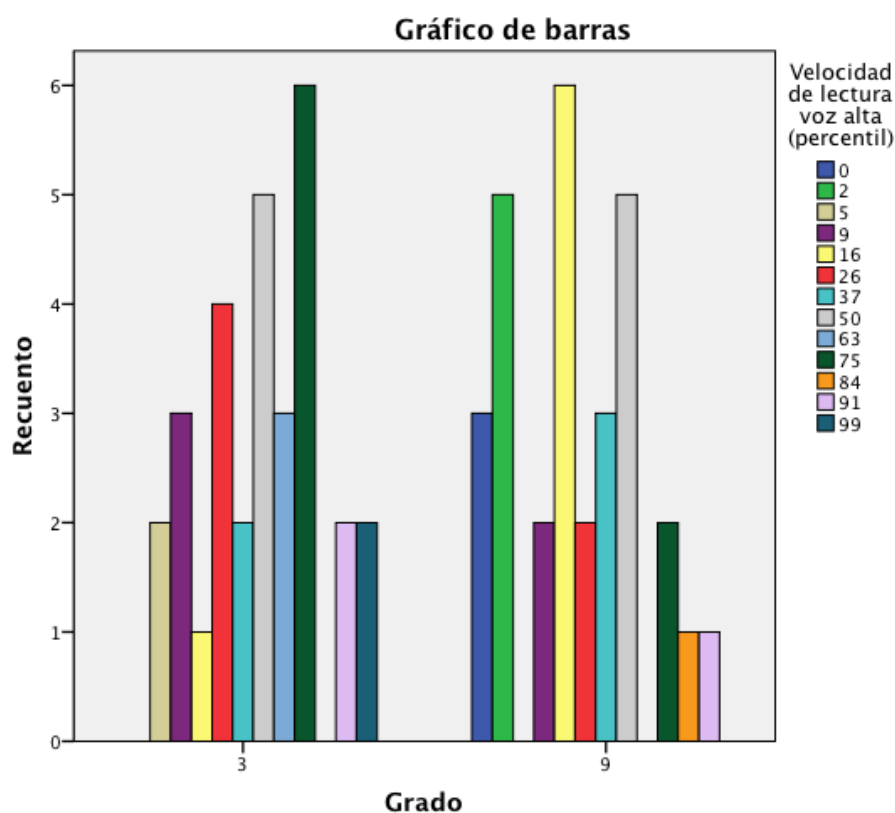


Figura 6.12 Subprueba velocidad de lectura voz alta, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

Se refleja en la tabla 6.16 que sólo un sujeto de tercer grado logra ubicarse en un rango de desempeño superior (percentil 95), 4 sujetos obtuvieron un desempeño promedio alto (percentil de 84), 21 sujetos se ubicaron en un rango de desempeño normal o promedio (percentiles 26, 37, 50, 63 y 75), un sujeto alcanza un desempeño promedio bajo (percentil 16), 3 sujetos se ubicaron en un rango de desempeño límite (percentil 9); se deduce entonces que en el grado tercer la mayor parte de los sujetos se ubican en un rango de desempeño normal. Se puede observar igualmente que en noveno grado a diferencia del grado tercero no hubo desempeño Superior ni promedio alto. Pero si se observa que 12 sujetos se sitúan en el rango de desempeño normal (percentil 26, 37, 50, 63 y 75), con desempeño bajo se encontraron 7 sujetos (percentil 16), 7 sujetos se ubicaron en el rango de desempeño límite (percentil 5 y 9), 4 sujetos se ubicaron en un rango de desempeño muy bajo (percentil 0).

Tabla 6.16

Velocidad de lectura de texto silenciosa (percentil)

		Velocidad de lectura de texto silenciosa (percentil)											Total
		0	5	9	16	26	37	50	63	75	84	95	
Grado	3	0	0	3	1	3	7	2	7	2	4	1	30
	9	4	3	4	7	2	6	1	2	1	0	0	30
Total		4	3	7	8	5	13	3	9	3	4	1	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En figura 6.13, se muestra la distribución de los sujetos según el grado tercero y noveno, según el nivel de desempeño en la subprueba velocidad de lectura de texto silenciosa.

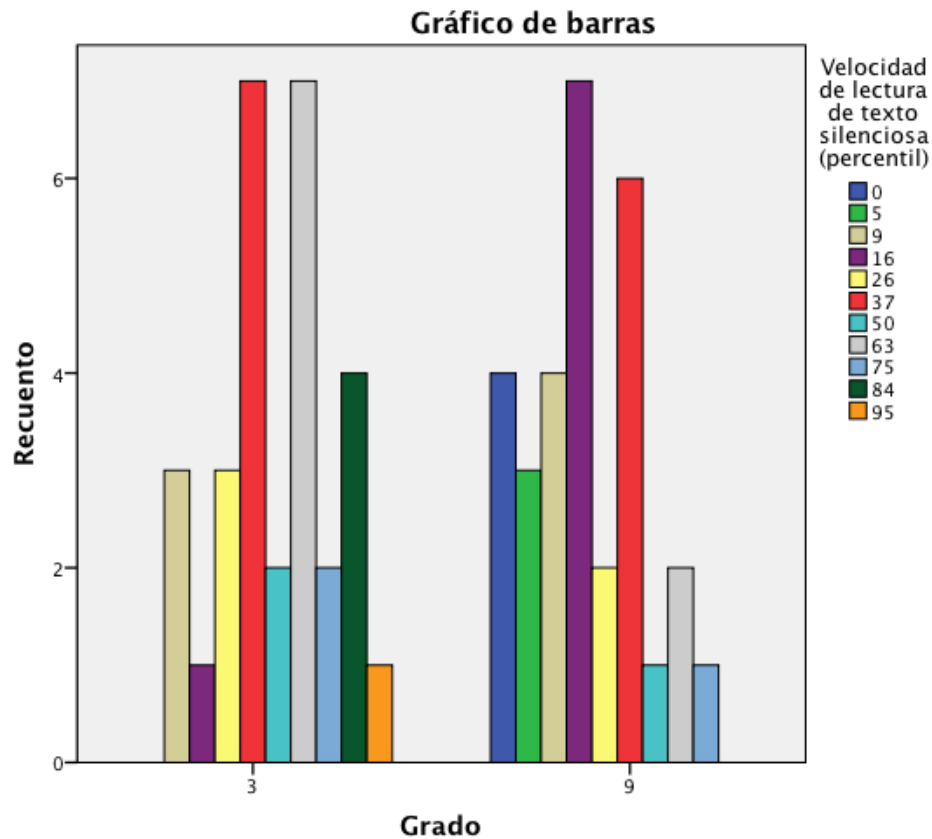


Figura 6.13 Subprueba velocidad de lectura de texto silenciosa, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

Observando los resultados de la tabla 6.17 que corresponde a los totales de las puntuaciones que corresponden a velocidad en lectura, se puede decir que tercer grado se destaca con mayores puntuaciones ubicadas en desempeño superior (4) y en promedio normal se mantiene la mayoría de participantes (19) y para desempeños en promedio bajo (3), y en límite (4), ninguno en muy bajo, para esta prueba.

En la misma tabla, se observa que en el grado noveno se mantienen grupos grandes en los desempeños más bajos: en desempeño muy bajo 8 participantes, en desempeño límite 3, en desempeño bajo 9, en promedio o normal 9 y se resalta solo 1 participante en promedio alto.

Tabla 6.17

Total velocidad (percentil)

		Total velocidad (percentil)															Total
		0	0	2	5	9	16	26	37	50	63	75	84	91	95	99	
Grado	3	0	0	0	1	3	3	1	7	1	4	6	0	2	1	1	30
	9	3	1	4	2	1	9	1	4	0	3	1	1	0	0	0	30
Total		3	1	4	3	4	12	2	11	1	7	7	1	2	1	1	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la gráfica (figura 6.14), se puede ver más claramente, gracias a la distribución los desempeños corroborando que tercero ha mostrado mejores resultados.

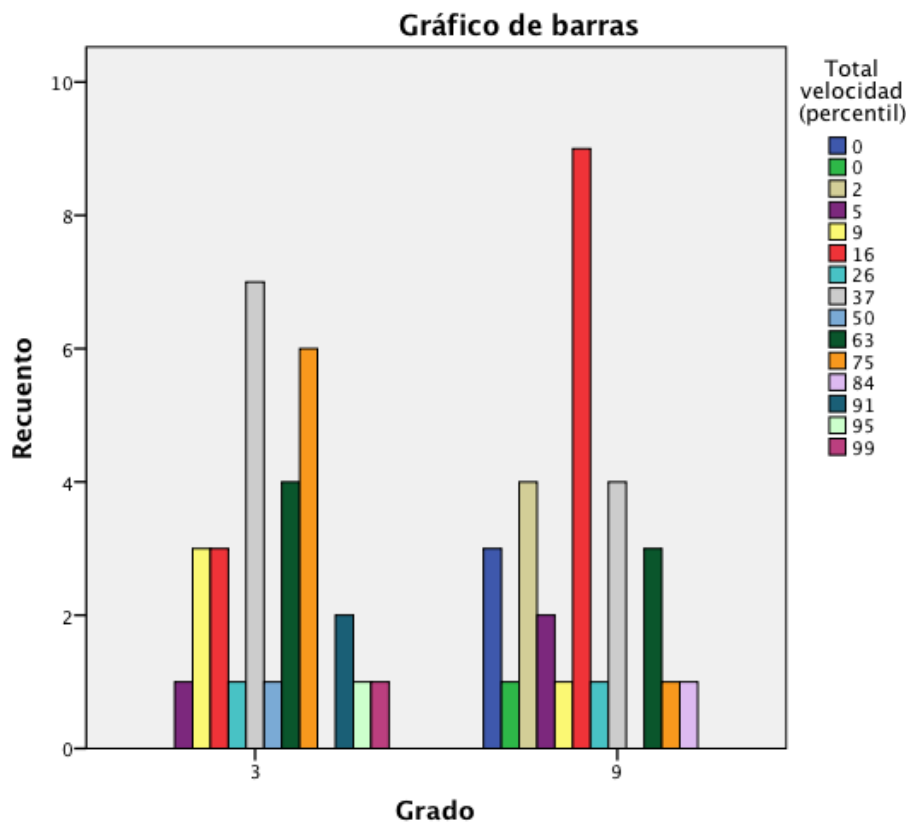


Figura 6.14 Total Velocidad de Lectura, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

6.1.2 Caracterización del rendimiento en Signos Neurológicos Blandos.

Para la interpretación de los resultados en este componente igualmente se tienen en cuenta la descripción cualitativa del desempeño de los sujetos según el puntaje / percentil que obtenga (ver tabla 6.4 citada al inicio de la caracterización del proceso lector).

En la tabla 6.18, encontramos la información referente al desempeño en marcha, para la prueba de signos neurológicos blandos, en el grado noveno podemos observar que solo 8 de los participantes obtuvieron puntajes que le ubican en un desempeño muy bajo y para los otros 22 participantes, obtuvieron puntajes que le ubican en un nivel promedio según la tabla de desempeños que arroja la prueba (ENI 2). Para el grado tercero los resultados muestran: 6 participantes en nivel muy bajo y 23 en nivel promedio.

Tabla 6.18

Signos neurológicos (SN) marcha (percentil)

		Signos neurológicos (SN) marcha (percentil)				Total
		0	1	50	63	
Grado	3	8	0	0	22	30
	9	3	3	1	23	30
Total		11	3	1	45	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

La figura 6.15, la distribución muestra que a pesar de ser poca la diferencia en el número de estudiantes que se ubican en nivel muy bajo, es en tercer grado donde se encuentra el mayor número de puntajes en 0.

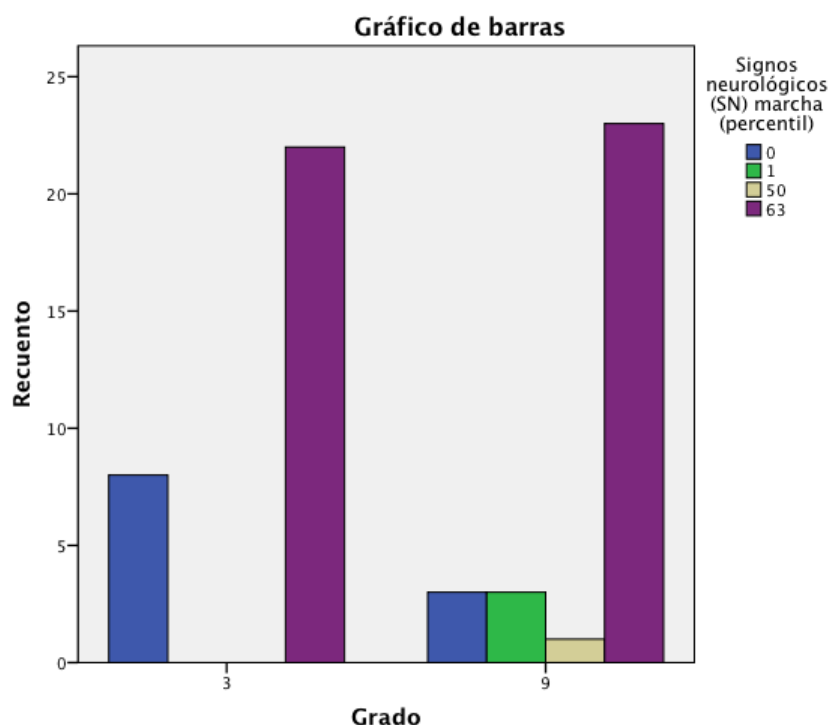


Figura 6.15 Signos Neurológicos Marcha, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

A continuación para los resultados en la subprueba de agarre de lápiz (tabla 6.19), la puntuación arroja que 22 de los participantes se encuentran con desempeño normal/promedio, mientras los 8 restantes se encuentran en nivel límite, esto para el grado tercero. Por otra parte, con respecto a los participantes del grado noveno: 6 sujetos obtuvieron puntuación que los ubica en nivel limite y los otros 24 en nivel promedio.

Tabla 6.19

SN agarre de lápiz (percentil)

		SN agarre de lápiz (percentil)		Total
		1	63	
Grado	3	8	22	30
	9	6	24	30
Total		14	46	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.16, se puede visualizar mejor la distribución y dar cuenta de que tercer grado nuevamente toma ventaja en los resultados.



Figura 6.16 Signos Neurológicos Agarre de Lápiz, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la siguiente tabla (6.20), encontramos un avance muy significativo en los resultados, los cuales para tercer grado ubican a 29 de los participantes en un nivel promedio de desempeño y solo un participante en nivel muy bajo. Asimismo, para el grado noveno la totalidad de participantes se ubicó debido a sus resultados en un nivel promedio.

Tabla 6.20

SN articulación (percentil)

		SN articulación (percentil)		Total
		0	63	
Grado	3	1	29	30
	9	0	30	30
Total		1	59	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

Para el caso de la figura 6.17, podemos decir que en la distribución los puntajes se encuentran muy equilibrados para ambos grados.

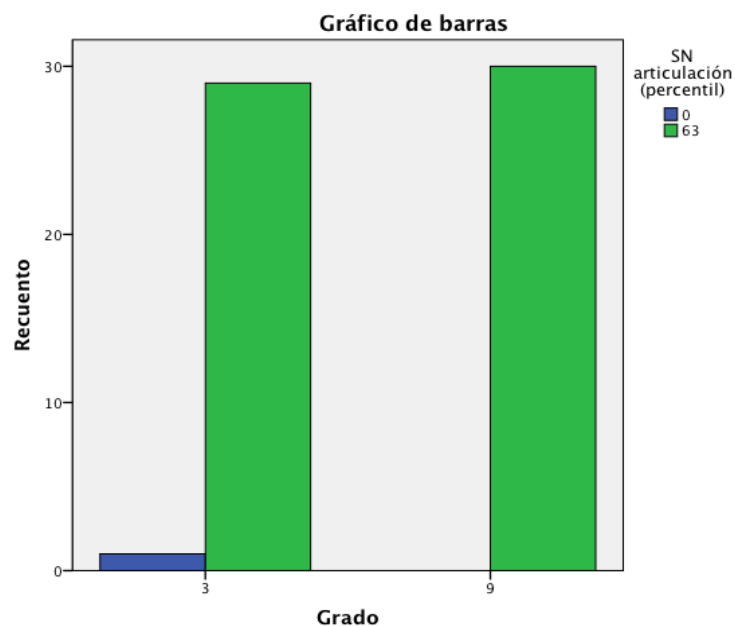


Figura 6.17 Signos Neurológicos Articulación, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la Tabla 6.21 se observan los puntajes obtenidos en la prueba de agudeza visual, para esta prueba en el grado tercero 26 estudiantes se ubican en un desempeño promedio y 4 en desempeño muy bajo. Para el grado noveno 22 estudiantes se ubican en promedio y 8 en muy bajo. Siendo así mejor el desempeño de los estudiantes de tercero.

Tabla 6.21

SN agudeza visual (percentil)

		SN agudeza visual (percentil)		Total
		0	63	
Grado	3	4	26	30
	9	8	22	30
Total		12	48	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.18, muestra que ambos grupos tienden a ubicarse en un desempeño promedio/normal, según lo establece la prueba dentro de su tabla de valores por percentiles.

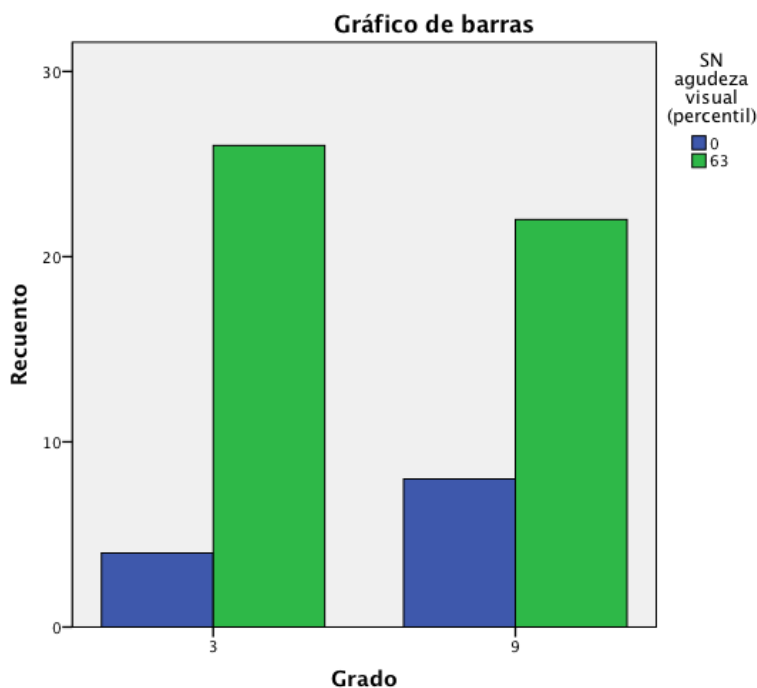


Figura 6.18 Signos Neurológicos Agudeza Visual, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la tabla 6.22, los resultados muestran gran similitud para ambos grados (tercero y noveno), ya que en ambos casos se ubican 6 participantes en puntaje igual a 0 y 23 en 63, lo que significa que 6 de los participantes obtuvieron puntajes categorizados como desempeño muy bajo y los demás se mantienen en desempeño normal o promedio.

Tabla 6.22

SN agudeza auditiva (percentil)

		SN agudeza auditiva (percentil)			Total
		0	1	63	
Grado	3	6	1	23	30
	9	6	1	23	30
Total		12	2	46	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.19, la distribución es muy clara y se confirma la similitud en los resultados de tercero y noveno.

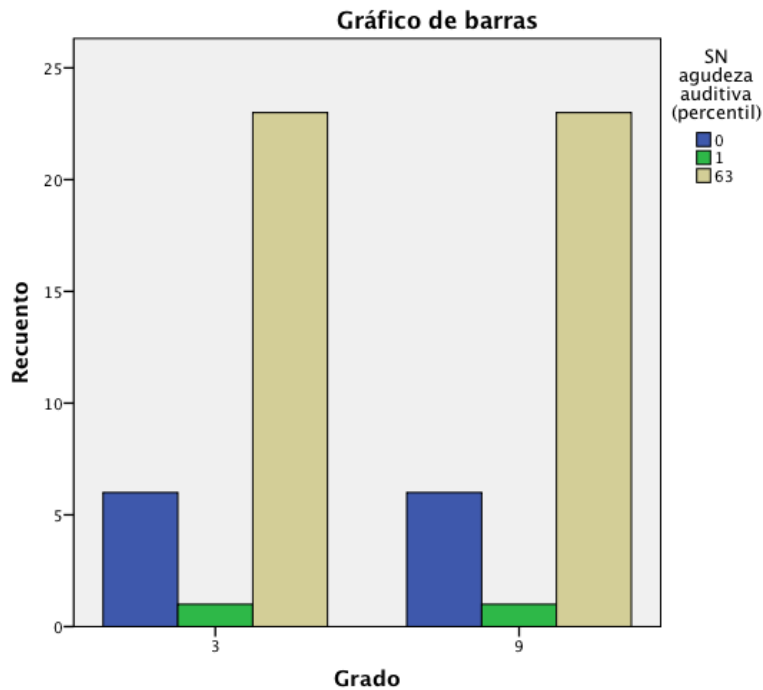


Figura 6.19 Signos Neurológicos Agudeza Auditiva, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la tabla 6.23 correspondiente a discriminación, para el grado tercero 9 de los participantes obtuvieron puntajes muy bajos mientras que 21 de los participantes se ubican en desempeño promedio, resaltando un puntaje que se mantuvo superior en relación a los otros.

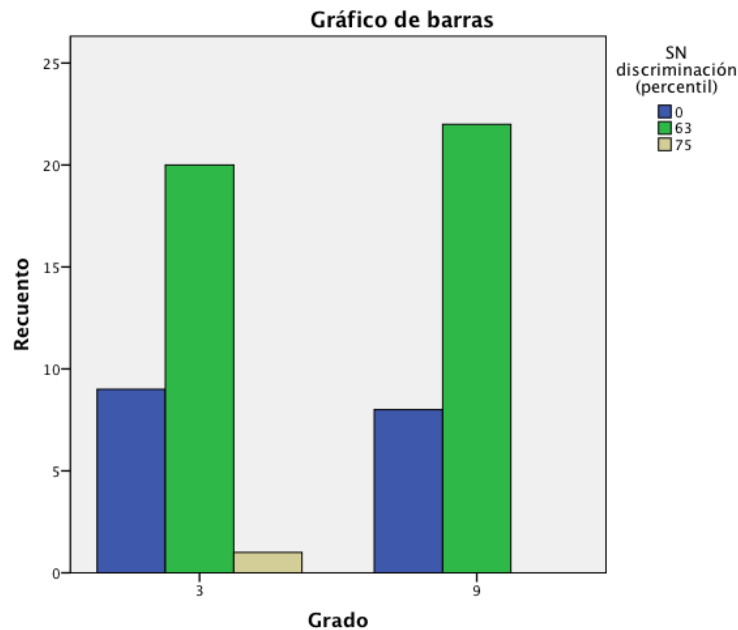
Para el caso de noveno grado 22 estudiantes se ubican en desempeño promedio y 8 en nivel muy bajo.

Tabla 6.23*SN discriminación (percentil)*

		SN discriminación (percentil)			Total
		0	63	75	
Grado	3	9	20	1	30
	9	8	22	0	30
Total		17	42	1	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

La figura 6.20, la distribución igualmente arroja que la predominancia de los resultados se orienta a un desempeño normal o promedio.

*Figura 6.20 Signos Neurológicos Discriminación, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)*

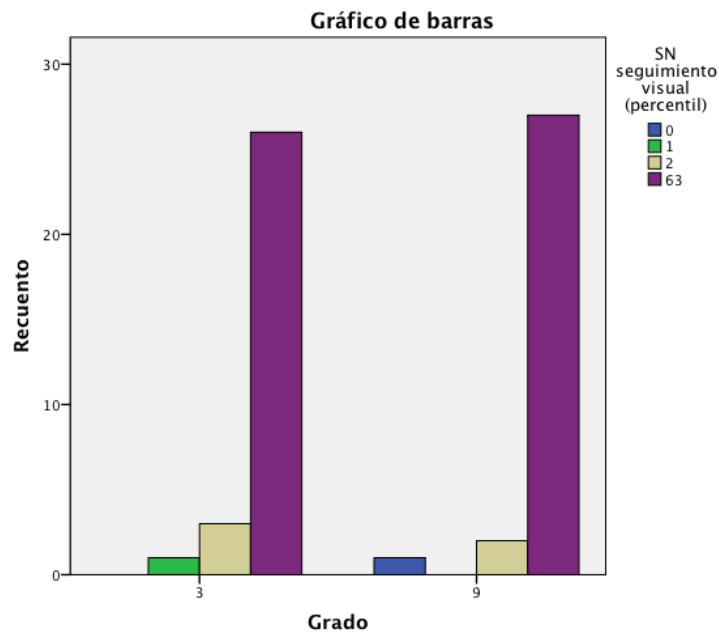
Para el caso de la prueba seguimiento visual, en la tabla 6.24, observamos que 26 estudiantes del grado tercero tienen puntuación que le s ubica en desempeño promedio y 4 estudiantes obtuvieron desempeño muy bajo. Para el caso de noveno 27 participantes obtuvieron puntuaciones promedio y 3 puntuaciones muy bajas.

Tabla 6.24*SN seguimiento visual (percentil)*

		SN seguimiento visual (percentil)				Total
		0	1	2	63	
Grado	3	0	1	3	26	30
	9	1	0	2	27	30
Total		1	1	5	53	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la distribución del gráfico (figura 6.21), se visualiza la diferencia por grados y la predominancia que se ha visto en la mayoría de sub pruebas y que se orienta a un desempeño promedio.

*Figura 6.21 Seguimiento Visual, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)*

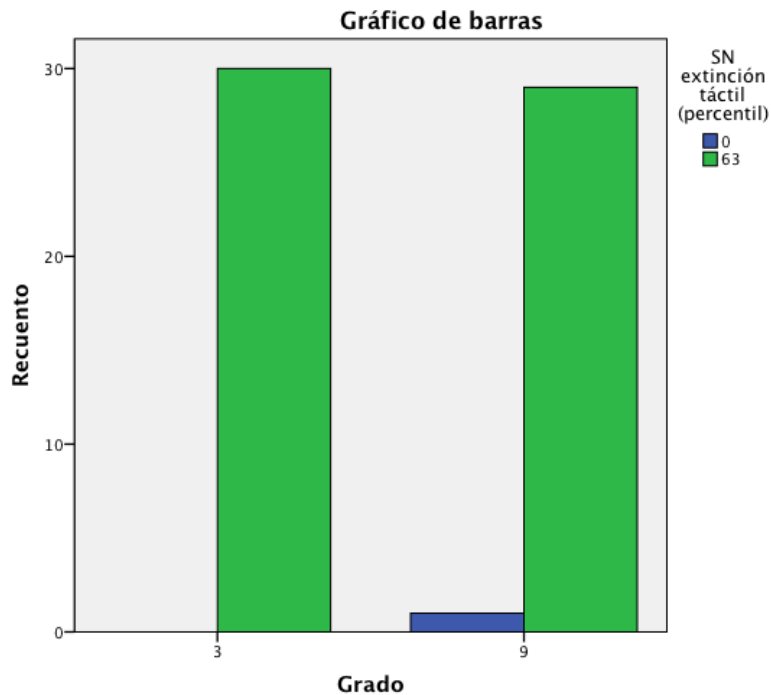
En lo que respecta a los resultados de la tabla 6.25, la cual describe las puntuaciones obtenidas en extinción visual, se observa un desempeño promedio para ambos grados, sin embargo se resalta que para los participantes de tercer grado todos se mantuvieron en el mismo resultado y en el caso de noveno grado solo 1 participante se ubicó en desempeño muy bajo.

Tabla 6.25*SN extinción táctil (percentil)*

		SN extinción táctil (percentil)		Total
		0	63	
Grado	3	0	30	30
	9	1	29	30
Total		1	59	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.22, la distribución corrobora la ubicación de ambos grupos, en casi su totalidad, en un desempeño promedio.

*Figura 6.22. Extinción Táctil, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)*

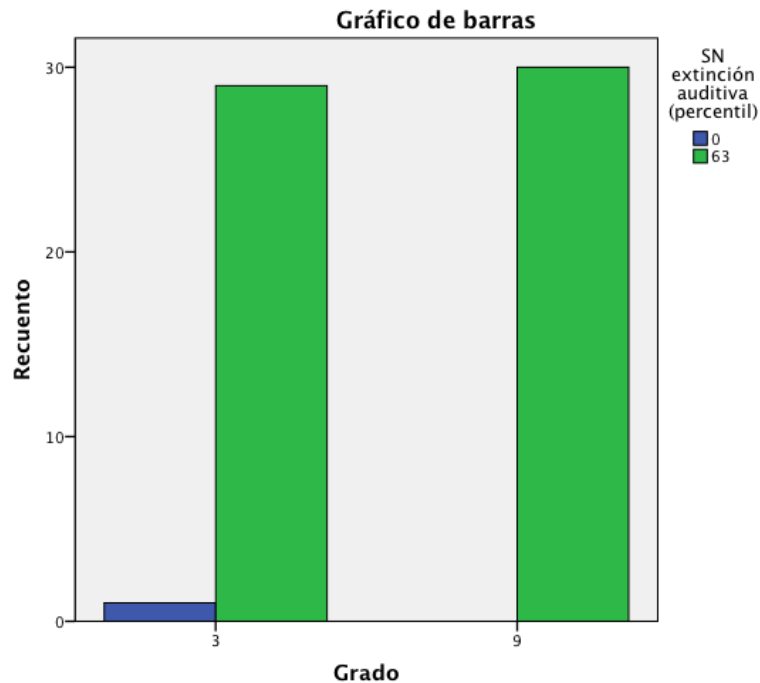
En la tabla 6.26, se presenta la información referente a la extinción auditiva, para la prueba de signos neurológicos blandos, en el grado noveno podemos observar que todos los participantes obtuvieron puntajes que le ubican en un desempeño promedio y para el grado tercero los resultados muestran que solo 1 participante se ubicó en un nivel muy bajo de desempeño.

Tabla 6.26*SN extinción auditiva (percentil)*

		SN extinción auditiva (percentil)		Total
		0	63	
Grado	3	1	29	30
	9	0	30	30
Total		1	59	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la distribución grafica (figura 6.23) se observa que; en su mayoría y para ambos grados, los resultados indican un nivel de desempeño normal o promedio.

*Figura 6.23 Extinción Auditiva, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)*

En cuanto a los resultados obtenidos en extinción visual, la tabla 6.27 muestra que para el grado tercero los resultados ubican a 9 de los participantes en un desempeño muy bajo mientras que 21 de ellos están en desempeño promedio.

En el caso de noveno grado 6 participantes se ubican en desempeño muy bajo y 24 en desempeño promedio.

Tabla 6.27

SN extinción visual (percentil)

		SN extinción visual (percentil)				Total
		0	0	1	63	
Grado	3	8	1	0	21	30
	9	5	0	1	24	30
Total		13	1	1	45	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la figura 6.24, se puede resaltar el desempeño de noveno grado en relación con los de tercer grado, pues la distribución y los datos expuestos dejan ver una mejor puntuación en la mayoría de sujetos.

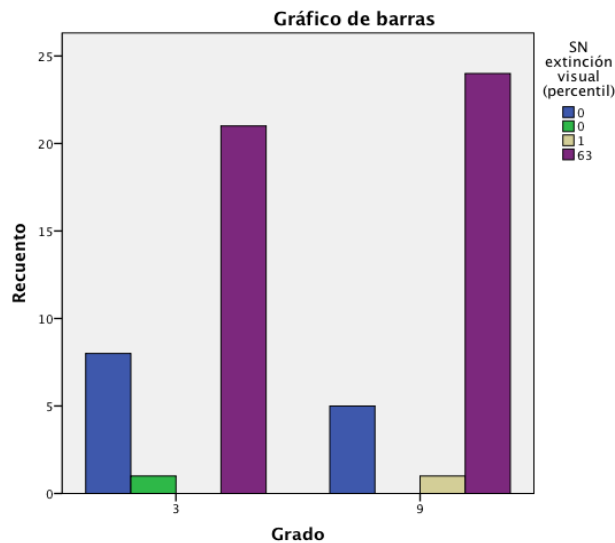


Figura 6.24 Extinción Visual, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la prueba de disdiadococinesis (tabla 6.28) para los participantes de tercer grado, 25 se ubicaron en desempeño promedio, 3 en desempeño limite y 2 en muy bajo.

Para el caso de noveno grado los estudiantes, según el resultado obtenido, se única así: 2 en desempeño muy bajo, 2 en desempeño limite y 26 en desempeño promedio.

Tabla 6.28

SN Disdiadococinesis (percentil)

		SN Disdiadococinesis (percentil)				Total
		0	9	63	75	
Grado	3	2	3	1	24	30
	9	2	2	17	9	30
Total		4	5	18	33	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la distribución de la figura 6.25 se denota que para tercer grado el desempeño en nivel promedio fue mayor, y para el caso de noveno grado además de ser menor el desempeño promedio, dentro del mismo los puntajes en su mayoría son bajos y solo 9 participantes obtuvieron el máximo puntaje de este nivel (desempeño promedio).

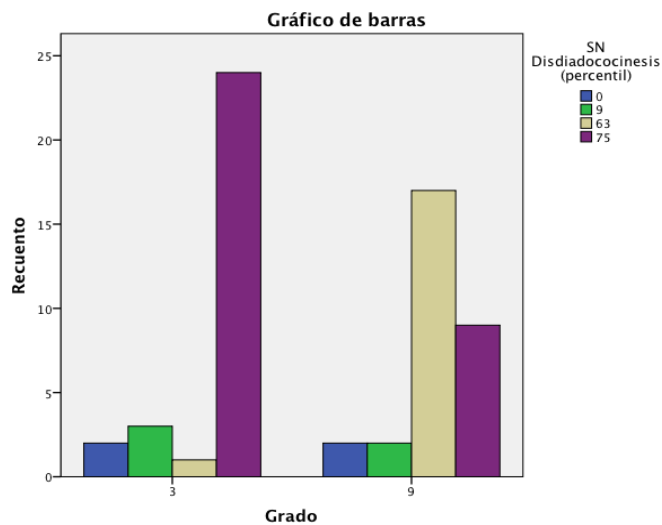


Figura 6.25 Disdiadococinesis, Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la tabla 6.29, se puede observar para el grado tercero que la mayoría de estudiantes se ubican en desempeño promedio, sin embargo resaltamos que dentro de esa mayoría 9 estudiantes

alcanzaron el punto máximo para este nivel. Por otra parte 9 estudiantes se ubicaron en el nivel muy bajo, debido a la baja puntuación que obtuvo la cual corresponde a 0 en la tabla de percentiles.

Para el grado noveno 20 estudiantes se ubicaron en nivel promedio, 5 en límite y 5 en muy bajo.

Tabla 6.29

SN movimientos de oposición digital (percentil)

		SN movimientos de oposición digital (percentil)					Total
		0	1	9	63	75	
Grado	3	9	1	3	8	9	30
	9	5	0	5	12	8	30
Total		14	1	8	20	17	60

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

En la distribución de la figura 6.26, se puede ver que en noveno grado los porcentajes favorecen al grupo ubicándolos en un desempeño promedio teniendo en cuenta sus puntuaciones.

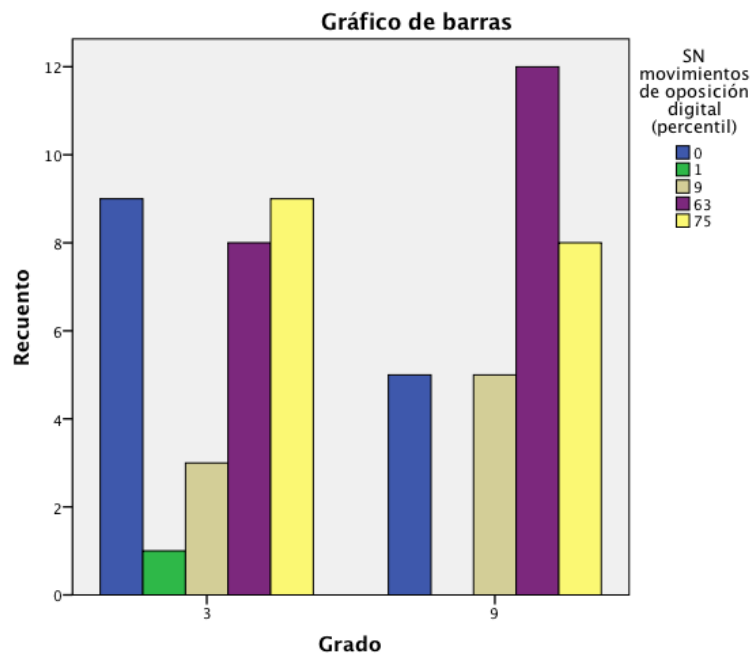


Figura 6.26 Movimientos de Oposición Digital

6.1.3 Relación entre el proceso lector y los signos neurológicos blandos.

Esta investigación tenía como objetivo general determinar la correlación entre el proceso lector y los signos neurológicos blandos en estudiantes de 3° y 9° grado de la Institución Educativa Distrital María Cano y de la Institución Educativa Distrital El Pueblo, por lo tanto se aplica el instrumento de evaluación neuropsicológica infantil ENI 2, arrojando resultados donde se puede evidenciar que en el componente de lectura precisión y lectura comprensión existe una correlación significativa de 0,05% con los signos neurológicos tal como se muestra en la tabla 6.1 y 6.2. En cambio no existe correlación entre signos neurológicos y lectura velocidad, como se muestra en la tabla 6.3.

De acuerdo a la siguiente tabla (6.30), donde se establece las correlaciones de los puntajes percentiles entre los signos neurológicos blandos evaluados y los componente de lectura precisión, en cuanto a lectura de sílabas se da una correlación significativa al 0.05% con el signo neurológico extinción táctil con una puntuación de ,324, seguidamente se observa una correlación significativa en el componente de lectura de palabras con extinción táctil con una puntuación de ,282 y también se da una correlación de este mismo componente de lectura de palabras con signos neurológicos de disdiadococinesis con una puntuación de ,273. Se encuentra también correlación entre el componente de lectura de No palabras con el componente de signos neurológicos movimiento de oposición digital el cual obtiene una correlación de ,301 significativa del 0.05%, también se encuentra una correlación entre lectura de oraciones precisión con el signos neurológicos de discriminación con una puntuación de ,268; seguidamente se encuentra una correlación entre palabras con errores de lectura en voz alta y signos neurológicos de agudeza visual con una puntuación de ,287 y una correlación significativa al 0.01% entre este

elementos; es decir palabras con errores de lectura de voz alta y signos neurológicos seguimiento visual con una puntuación de ,364.

El total general de precisión lectora nos muestra una correlación significativa al 0.05% bilateral entre el total de comprensión lectora y el signo neurológico agarre de lápiz con una puntuación que obtiene de ,268.

Estos resultados se pueden soportar con la teoría de Valett (1998), quien señala que la lectura es un proceso que requiere tanto fijación como coordinación en los movimientos oculares, y que la falta de esta última, puede interferir en la percepción visual. Este autor nos muestra en su texto que la preparación para la lectura, involucra el integrar diversos datos e informaciones que nos provee el medio; los cuales se perciben a través de la convergencia ocular, la dirección y orientación espacial, así como también las indicaciones perceptivas de la forma, color, sombra, matiz y relaciones del contexto.

Tabla 6.30

Correlación puntuación percentil Signos Neurológicos y Lectura (Precisión)

		<i>Lectura de sílabas (percentil)</i>	<i>Lectura de palabras (percentil)</i>	<i>Lectura de NO palabras (percentil)</i>	<i>Lectura de oraciones precisión (percentil)</i>	<i>Palabras con errores lectura en voz alta (percentil)</i>	<i>Total Precisión Lectura (percentil)</i>
<i>Signos neurológicos (SN) marcha (percentil)</i>	<i>Correlación de</i>	,083	-,145	-,111	-,064	,227	,039
	<i>Pearson</i>						
	<i>Sig. (bilateral)</i>	,527	,268	,399	,628	,081	,769
	<i>N</i>	60	60	60	60	60	60
<i>SN agarre de lápiz (percentil)</i>	<i>Correlación de</i>	-,043	-,037	-,162	,124	-,134	,268*
	<i>Pearson</i>						
	<i>Sig. (bilateral)</i>	,746	,781	,216	,345	,308	,039

	N	60	60	60	60	60	60
<i>SN articulación (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,101	-,065	-,023	-,086	-,141	-,023
	Sig. (bilateral)	,441	,624	,864	,513	,284	,860
	N	60	60	60	60	60	60
<i>SN agudeza visual (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	,158	,224	-,017	,233	,287*	,123
	Sig. (bilateral)	,229	,086	,900	,073	,026	,349
	N	60	60	60	60	60	60
<i>SN agudeza auditiva (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,088	-,170	,014	-,020	,236	,116
	Sig. (bilateral)	,504	,194	,917	,879	,069	,378
	N	60	60	60	60	60	60
<i>SN discriminación (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	,139	,176	,234	,268*	,068	,199
	Sig. (bilateral)	,290	,178	,072	,039	,603	,127
	N	60	60	60	60	60	60
<i>SN seguimiento visual (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	,163	-,007	,076	,030	,364**	,134
	Sig. (bilateral)	,212	,956	,566	,818	,004	,308
	N	60	60	60	60	60	60
<i>SN extinción táctil (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	,324*	,282*	,095	-,086	,058	,117
	Sig. (bilateral)	,012	,029	,472	,513	,659	,374
	N	60	60	60	60	60	60
<i>SN extinción auditiva (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,101	-,065	,178	,179	-,141	,107
	Sig. (bilateral)	,441	,624	,175	,172	,284	,418
	N	60	60	60	60	60	60

SN extinción visual (percentil)	Correlación de Pearson	-,019	,047	-,005	-,080	-,068	,165
	Sig. (bilateral)	,883	,719	,969	,542	,605	,207
	N	60	60	60	60	60	60
SN Disdiadococinesias (percentil)	Correlación de Pearson	-,089	,273*	,118	-,078	,076	,173
	Sig. (bilateral)	,498	,035	,371	,552	,564	,185
	N	60	60	60	60	60	60
SN movimientos de oposición digital (percentil)	Correlación de Pearson	,089	,097	,301*	,005	,133	,251
	Sig. (bilateral)	,498	,459	,020	,973	,310	,053
	N	60	60	60	60	60	60

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

La Tabla 6.31 nos muestra la correlación entre el puntaje percentil entre signos neurológicos y comprensión lectora podemos observar que únicamente se dan dos correlaciones significativas, el elemento que correlaciona es el componente de lectura de oraciones comprensión con de signos neurológicos articulación donde hay una correlación negativa de -,311 y una correlación de este mismo componente es decir de lectura de oraciones comprensión con extinción visual con una correlación negativa de -,381 que es una correlación significativa del 0,01 (bilateral)

Autores como Pérez (2003), desde un enfoque neuropsicológico, afirman que “la adquisición de la lectoescritura se produce de una forma jerárquica y secuencial, y los trastornos pueden deberse a la falta de maduración cerebral, bien por déficit o por retraso madurativo”. Lo que confirma los resultados obtenidos en este estudio.

Tabla 6.31

Correlación puntuación percentil Signos Neurológicos y Comprensión Lectora

		<i>Lectura de oraciones comprensión (percentil)</i>	<i>Comprensión de lectura en voz alta (percentil)</i>	<i>Comprensión de lectura silenciosa (percentil)</i>	<i>Total comprensión (percentil)</i>
Signos neurológicos (SN) marcha (percentil)	Correlación de Pearson	-,181	-,065	-,108	-,216
	Sig. (bilateral)	,166	,622	,411	,097
	N	60	60	60	60
SN agarre de lápiz (percentil)	Correlación de Pearson	-,198	,090	,136	-,063
	Sig. (bilateral)	,129	,493	,299	,633
	N	60	60	60	60
SN articulación (percentil)	Correlación de Pearson	-,311*	-,112	-,080	-,239
	Sig. (bilateral)	,016	,393	,543	,066
	N	60	60	60	60
SN agudeza visual (percentil)	Correlación de Pearson	,134	,067	,125	,151
	Sig. (bilateral)	,306	,609	,343	,248
	N	60	60	60	60
SN agudeza auditiva (percentil)	Correlación de Pearson	-,067	,021	,050	-,021
	Sig. (bilateral)	,612	,871	,706	,871
	N	60	60	60	60
SN discriminación (percentil)	Correlación de Pearson	-,038	-,029	,005	-,077
	Sig. (bilateral)	,773	,823	,971	,559
	N	60	60	60	60
SN seguimiento visual (percentil)	Correlación de Pearson	-,029	,028	,029	-,021
	Sig. (bilateral)	,828	,830	,826	,874
	N	60	60	60	60

<i>SN extinción táctil (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	,078	-,083	-,171	-,084
	Sig. (bilateral)	,554	,529	,190	,524
	N	60	60	60	60
<i>SN extinción auditiva (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	,056	,060	,081	,072
	Sig. (bilateral)	,672	,647	,540	,587
	N	60	60	60	60
<i>SN extinción visual (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,381**	,142	,148	-,017
	Sig. (bilateral)	,003	,278	,259	,897
	N	60	60	60	60
<i>SN Disdiadococinesis (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,112	,071	-,014	-,042
	Sig. (bilateral)	,395	,589	,913	,752
	N	60	60	60	60
<i>SN movimientos de oposición digital (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,250	-,017	,061	-,196
	Sig. (bilateral)	,055	,898	,646	,134
	N	60	60	60	60

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

Por último, tenemos la tabla 6.32, de correlaciones de puntuación percentil entre signos neurológicos y velocidad lectora la cual no arroja resultados que evidencien correlacione entre los componente de velocidad lectora y signos neurológico blandos.

Tabla 6.32

Correlación puntuación percentil Signos Neurológicos y Velocidad Lectora

		<i>Velocidad de lectura voz alta (percentil)</i>	<i>Velocidad de lectura de texto silenciosa (percentil)</i>	<i>Total velocidad (percentil)</i>
<i>Signos neurológicos (SN) marcha (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,096	-,089	-,122
	Sig. (bilateral)	,467	,500	,355
	N	60	60	60
<i>SN agarre de lápiz (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,030	-,105	-,071
	Sig. (bilateral)	,819	,424	,590
	N	60	60	60
<i>SN articulación (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,225	-,236	-,241
	Sig. (bilateral)	,084	,070	,064
	N	60	60	60
<i>SN agudeza visual (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,001	,068	,011
	Sig. (bilateral)	,995	,603	,932
	N	60	60	60
<i>SN agudeza auditiva (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,132	-,154	-,142
	Sig. (bilateral)	,316	,239	,278
	N	60	60	60
<i>SN discriminación (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	,061	-,009	,019
	Sig. (bilateral)	,643	,946	,887
	N	60	60	60
<i>SN seguimiento visual (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	,081	,060	,069
	Sig. (bilateral)	,536	,646	,601
	N	60	60	60
<i>SN extinción táctil (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	,163	,137	,152
	Sig. (bilateral)	,214	,298	,247
	N	60	60	60
<i>SN extinción auditiva (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	,150	,052	,121
	Sig. (bilateral)	,253	,692	,357
	N	60	60	60
<i>SN extinción visual (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,201	-,175	-,192

	Sig. (bilateral)	,124	,182	,142
	N	60	60	60
<i>SN Disdiadococinesis (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,027	-,015	,009
	Sig. (bilateral)	,839	,911	,944
	N	60	60	60
<i>SN movimientos de oposición digital (percentil)</i>	<i>Correlación de Pearson</i>	-,104	-,105	-,079
	Sig. (bilateral)	,429	,426	,549
	N	60	60	60

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Por: L. Montes y Y. Del Carmen (2017)

7. Discusión

Después de revisar y analizar detalladamente los resultados obtenidos por los estudiantes de grado tercero y noveno de básica en la prueba ENI-2 y teniendo en cuenta los objetivos que se pretenden con el presente estudio -caracterizar el proceso lector, caracterizar signos neurológicos blando y establecer índices de correlación entre proceso lector y signos neurológicos blandos- se pueden confirmar datos teóricos consultados y mencionados en el presente estudio los cuales sustentan que la precisión de un lector guarda relación con la codificación de palabras y procesos lingüísticos, tales como el vocabulario, los cuales son los principales factores determinantes de la comprensión de la lectura (Tilstra, McMaster, van den Broek, Kendeou, & Rapp, 2009).

Autores como Edele & Stanat (2016) sostienen que la comprensión lectora es el resultado tanto de la decodificación como de la comprensión auditiva, es decir, la interpretación y el procesamiento de la información léxico oral, procesos en los cuales se hace necesario un desarrollo neurológico que comprende específicamente signos neurológicos blandos relacionados con la articulación y la lectura en voz alta.

Siguiendo la misma línea de los autores que sustentan este estudio podemos mencionar a Bakker (1999) quien describe la dependencia de la lectura en sus inicios de los procesos de percepción global característicos del funcionamiento del hemisferio derecho, el cual según Valett (1998) “es el centro principal de organización e integración de figuras y otros estímulos visuales”, procesos que igualmente son evaluados con las sub pruebas de signos neurológicos blandos de agudeza visual, discriminación, y seguimiento visual, aspectos relacionados directamente con la percepción.

Por consiguiente y teniendo en cuenta los sustentos teóricos anteriormente mencionados y relacionados directamente con los aspectos a evaluar y los resultados obtenidos, se puede

evidenciar en los resultados de este estudio la relación existente entre el desarrollo neurológico y el proceso lector, en cuanto a lo que respecta a la condición óptima que debe darse en los signos neurológicos blandos para poder obtener un desempeño normal o promedio en las actividades relacionadas con el proceso lector: específicamente en sus características relacionadas con comprensión lectora.

Esta información se puede confirmar al remitirse a las tablas de valores donde claramente se cuantifica la relación que existen entre los aspectos involucrados y los puntajes obtenidos por los participantes.

No obstante nos parece importante resaltar que los puntajes referentes a los participantes del grado tercero fueron mejores en relación con los de noveno, mostrando diferencias significativas que además pueden responder a la edad, ya que para este grupo la disposición y actitud frente a la evaluación fue mucho más amena y positiva.

8. Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos en el presente estudio podemos concluir que existe una relación entre los signos neurológicos blandos y el proceso lector, esto se puede sustentar no solo con la teoría, sino también gracias a los resultados obtenidos por los participantes, los cuales muestran correlaciones parciales, entre algunas sub-pruebas del proceso lector y los signos neurológicos, teniendo en cuenta los autores mencionados se ha establecido teóricamente que una de las causas principales del trastorno de lectura se debe a la inmadurez del sistema nervioso central y por ende en los procesos requeridos para el buen desempeño en la capacidad lectora. Para apoyar esta noción, autores como Pérez (2003), desde un enfoque neuropsicológico, afirman que “la adquisición de la lectoescritura se produce de una forma jerárquica y secuencial, y los trastornos pueden deberse a la falta de maduración cerebral, bien por déficit o por retraso madurativo”.

Rojas (1999) señala varios aspectos que demuestran la importancia que juega el papel de la madurez neuropsicológica en el proceso lector. Según este autor, el lóbulo temporal en su parte posterior se asocia con percepciones motoras y espaciales, así como representaciones visuales, las cuales son fundamentales a la hora de percibir lo que se está leyendo. Por otro lado el lóbulo parietal en sus áreas secundaria y terciaria, se encarga de diferenciar e integrar los grafemas y en sus conexiones con otras áreas del lenguaje se especializa la función lectora; y por último el lóbulo occipital, lo señala como el área de la discriminación de las sensaciones visuales, del cual la función más importante en el proceso lector la desempeñan sus áreas secundarias y terciarias, que al integrarse con las áreas terciarias temporales y parietales forman una verdadera zona de asociación e integración. Estas funciones se evalúan detalladamente en las diferentes sub pruebas de signos neurológicos blandos que proporciona la prueba ENI -2 en la que se permite evaluar a

cada participante según habilidades ya aprendidas y desarrolladas óptimamente para cada una de las edades en las que se encuentran. Además los ejercicios y actividades propuestas en la evaluación permiten definir el grado de dificultad o de desempeño óptimo que muestran los sujetos frente a cada desafío.

En los resultados se puede observar a nivel general que el desempeño de los estudiantes evaluados se ubica en un nivel promedio normal y que para aquellos puntos específicos en los que se evidencia una correlación parcial podemos decir que ocurre favoreciendo el proceso lector gracias al alto nivel de desarrollo de procesos neurológicos que son propios de la edad de los participantes.

9. Recomendaciones

Después de haber trazado objetivos claros que enmarcaran el camino de esta investigación, la cual estuvo orientada a determinar el grado de relación entre el proceso lector y los signos neurológicos blandos en estudiantes de 3° y 9° grado de la Institución Educativa Distrital María Cano y de la Institución Educativa Distrital El Pueblo, se ha concluido la existencia de dicha relación parcial gracias a los resultados obtenidos en la prueba y posterior análisis de los mismos. Con base en dichos resultados se recomienda a futuros investigadores interesados en ahondar acerca del tema, profundizar en el estudio de otras variables que podrían influir en los resultados como: motivación e interés por la lectura, acompañamiento familiar y hábito lector, ya que se pudo evidenciar la falta de estas variables en algunos de los participantes, situación que influyó en los resultados. Particularidades que se apreciaron en los estudiantes del grado 9°. De igual manera se recomienda mejorar los criterios de inclusión de la muestra para evitar interferencias en los datos.

Asimismo incluir el uso de pruebas validadas que permitan medir otras variables como actitudes frente a estos procesos, ahondar en historia de casos particulares e incluso ambiente o apoyo familiar, ya que una variable que no se tuvo en cuenta para este estudio pero que pudo influir en los resultados fue la actitud de los estudiantes frente a la realización de las actividades evaluativas que propone la prueba ya que sobre todo en lo que respecta al grupo de noveno grado, los estudiantes mostraron cierta apatía o desinterés al desarrollarlas.

Para la construcción de nuevas estrategias e implementación de programas como el PTA, PNL, entre otros, tener en cuenta la maduración cerebral de los estudiantes con el fin de fortalecer habilidades.

10. Referencia

Alcaldía de Barranquilla. (2013). *Alcaldía Distrital De Barranquilla Secretaria De Educación*.

Recuperado de:

http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles319469_archivo_pdf_Barranquilla_julio2013.pdf

Ardila, A., & Rosselli, M. (1992). *Neuropsicología Infantil*. Medellín: Editorial Ciencia Creativa.

Ardila, A., Matute, E., Roselli, M., (2010). *Neurología del Desarrollo Infantil*. México: Editorial. El Manual Moderno.

Azcoaga, J., Derman, B., & Iglesias, A. (1982). *Alteraciones del Aprendizaje Escolar: diagnóstico, fisiopatología, tratamiento*. Barcelona: Editorial Paidós.

Bender, W. (2004). *Learning Disabilities. Characteristics, identification and teaching strategies*. 5ta Edition. Unites States: Pearson, Allyn and Bacon.

Betourne, L. (2003). *Is specific Reading disorder specific to reading?* (Tesis Doctoral). Universidad de Texas, Texas.

Brito, N., & Angeli, A. (2005). "Comprensión de lectura en universitarios cursantes del 1er año en distintas carreras". *Paradigma*, 6(2), 99-113. Recuperado de:

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s1011-22512005000200006&script=sci_arttext

Carlson, N. (1996). Desórdenes Neurológicos. *Fundamentos de Psicología Fisiológica*. México: Pearson Editores.

Cegarra, J. (2004). *Metodología de la investigación científica y tecnológica*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Congreso General De La república. (1994). *Ley 115 de febrero 8 de 1994*. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Constitución Política (1991). *Presidencia de la república*. Recuperado de:

[http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion Politica de Colombia.htm](http://www.procuraduria.gov.co/guiamp/media/file/Macroproceso%20Disciplinario/Constitucion%20Politica%20de%20Colombia.htm)

Cuetos, F. (1990). *Psicología de la Lectura*. España: Editorial Escuela Española.

Clares, C & Buitrago, Z. (2013). “Dificultades en la adquisición de la lectoescritura y otros aprendizajes”. En Murcia Educa. Atención a la diversidad, 1-37. Recuperado de:

<http://diversidad.murciaeduca.es/orientamur/gestion/documentos/unidad24.pdf>

Claux, M. L. & La Rosa, M. I. (2004). *La comprensión de lectura en el aula: una experiencia significativa*. Lima: Centro para el Magisterio Universitario PUCP.

De los Reyes, C., Lewis, S., León, A., Mendoza, C., Neira, D., & y Peña, D. (2008). Estudio de prevalencia de dificultades de lectura en niños escolarizados de 7 años de Barranquilla (Colombia). *Revista Colombiana. Psicología desde el Caribe*, 1(22), 37-49. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/psdc/n22/n22a04.pdf>

DSM- 5.(2013). *Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders Fifth Edition Dsm-5*
Recuperado de: <https://psicovalero.files.wordpress.com/2014/06/dsm-v-manual-diagn3b3stico-y-estad3adstico-de-los-trastornos-mentales.pdf>

Dubois, M. *El proceso de Lectura*. Buenos Aires: Aique, 1994.

Faw, T. (1988). *Psicología del niño*. Colombia: Editorial Mc Graw Hill.

Delgado, B. (2007). Fundamentos del proceso lector. Motivar la lectura en la educación secundaria. *Ocnos: Revista de Estudios sobre Lectura* 1(3), 39-53. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2591/259120376003.pdf>

- Edele, A., & Stanat, P. (2016). The role of first-language listening comprehension in second-language reading comprehension. *Journal Of Educational Psychology*, 108(2), 163-180. doi:10.1037/edu0000060.
- Ehri, L. C. (2005). *Desarrollo de la vista de lectura de palabras: Fases y resultados*. En M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *la ciencia de la lectura*. Oxford: Blackwell.
- Estudiantes colombianos se rajan en prueba de lectura electrónica (2011, 1 de julio). *El Universal de Cartagena*. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/observatorio/1722/article-275513.html>.
- Grainger, J., & Ziegler, J. C. (2011). Un enfoque de doble vía para procesamiento ortográfico. *Fronteras en Psicología*, 2 (54), 1-13. Doi 10.3389/fpsyg.2011.00054
- Galaburda, A. (1996). *Changing winds in dyslexia research*. EEUU: Lecture Orton Society.
- García- Madruga, J. A. & Vila Chaves, J.O. (2011). *El desarrollo de la comprensión lectora y el razonamiento*. En F. Gutiérrez, y J.O Vila Chaves (Eds.), *Psicología del desarrollo II*. Madrid: UNED. Recuperado de:
- García- Madruga, J. A. & Fernández Corte, T. (2007). Memoria, comprensión y razonamiento en la Enseñanza Secundaria. *Anuario de Psicología* (en prensa).
- Granados, R. D & Torres, M. P (2013). Factores de riesgo perinatal, signos neurológicos blandos y lenguaje en edad preescolar. *Revista Mexicana de Enfermedades Neurológicas*, 12 (3), 128-133. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2013/ene133d.pdf>
- Gómez-Velázquez, Fabiola R., González-Garrido, A., Zarabozo, D., Amano, M. (2010). La velocidad de denominación de letras. El mejor predictor temprano del desarrollo lector en español. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 15(46), 823-847. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14015585007>

- Hallahan, D, Kaufman, J y Lloyd (1996). *Introduction to Learning Disabilities*. Estados Unidos: Editorial Allyn and Bacon.
- Heinemann, K. (2003). *Introducción a la Metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte*. España: Editorial Paidotribo.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial McGraw-Hill.
- Herrera, A; Maceira, A; Quintero, F & García, A. (2001). Neuropsicología de las discapacidades del Aprendizaje. (Texto sin publicar).
- Holguín, A. (1997). Neurología de la Dislexia. *Revista Acta Neurológica Colombiana*, 13 (3).
- Hughes, J. (2007). Reading Process. Teaching Language and Literacy. Recuperado de: <http://faculty.uoit.ca/hughes/Reading/ReadingProcess.html>
- IED María Cano. (2014) *Evaluación académica*. Documento Institucional.
- IED María Cano. (2014). *Informe Evaluativo de Rendimiento Académico*. Documento institucional
- IED María Cano. (2014). *Proyecto Educativo Institucional. Plan de Mejoramiento*. Documento institucional.
- Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES.(2012). Resultados de las pruebas saber Pro. Recuperado de <http://www.icfes.gov.co/informacion-institucional/marco-legal>
- Jenicekm, M & Clérroux,R. (1987). *Prevalencia e incidencia. Epidemiología, principios, técnicas y aplicaciones*. Barcelona: Salvat Editores.
- Jiménez, J. & Ortiz, M. (2001). *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura*. España: Editorial Síntesis.

Just, M. A & Carpenter, P. A (1980). A theory of reading: From eye fixation to comprehension.

Psychological Review, 87 (4), 329-354. Recuperado de

<http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1731&context=psychology>

Kandell, Schwartz y Jessell. (1997). *Neurociencia y conducta*. Madrid: Prentice Hall.

Kendeou, P., van den Broek, P., Helder, A. & Karlsson, J. (2014). Una vista cognitiva

de comprensión de lectura: implicaciones para las dificultades en la lectura. *Las*

discapacidades de aprendizaje, investigación y práctica. 29(1), 10-16. Doi

10.1111/ldrp.12025

Kolb y Whishaw (1999). *Fundamentals of human Neuropsychology. Language*. United States of

America: Editorial W. H. Freeman and company worth publishers.

Llamazares, M., Ríos, I., & Buisan, (2011). Aprender a comprender: actividades y estrategias de

comprensión lectora en las aulas. *Revista Española de Pedagogía*, 71 (225), 309-326.

Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4198598>

Martínez, R., Tuya, L., Martínez, M., Pérez, A., & Cánovas, A. (2009). El coeficiente de

correlación de los rangos de Spearman. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(2).

ISSN 1729-519X.

Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Ley General de Educación 115 de 1994*. Recuperado

de: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-130442.html>

Ministerio de educación. (2010). *PISA 2009 programa para la evaluación Internacional de los*

Alumnos OCDE. Informe Español. Recuperado de

<http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/pisa-2009-con->

[escudo.pdf?documentId=0901e72b808ee4fd](http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/pisa-2009-con-escudo.pdf?documentId=0901e72b808ee4fd)

- Ministerio de educación nacional. (2013). *Plan Territorial de Formación Docente y Directivos Docente en Barranquilla (2013)*. Recuperado de:
http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles319469_archivo_pdf_Barranquilla_julio2013.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2015). Resumen Ejecutivo Colombia en PISA 2015.
Recuperado de: <http://www.icfes.gov.co/docman/institucional/home/2785-informe-resumen-ejecutivo-colombia-en-pisa-2015>.
- Matute, E; Rosselli, M; Ardila, A & Ostrosky, F. (2013). Evaluación Neuropsicológica Infantil-
2. Manual de Aplicación. México: Manual Moderno.
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Plan Nacional de Escritura y Escritura (PNLE)*.
Recuperado de <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-325387.html>
- McLoughlin, J & Lewis, R. (1994). *Assessing special students (4ta edition)*. New Jersey: Prentice Hall.
- Mejía, L. (2004). *Cercanías y discrepancias entre las Dislexias y conceptos de otras corrientes*.
VII curso andino de trastornos del aprendizaje. Infancia y cognición. Bogotá, octubre 18-22
- Organización de estados americanos OEI. (1990). *Conferencia Mundial sobre Educación para Todos, 1990, “Declaración Mundial sobre Educación para Todos”*. Recuperado de:
<http://www.oei.es/efa2000jomtien.htm>
- Paniagua, M. (2016). Marcadores del desarrollo infantil, enfoque Neuropsicopedagógico. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 12(12), 81-99. Recuperado de

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2016000200006&lng=es&tlng=es

Parodi, Giovanni. (2011). La Teoría de la Comunicabilidad: Notas para una concepción integral de la comprensión de textos escritos. *Revista signos*, 44(76), 145-167. Recuperado de

http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-09342011000200004&script=sci_arttext&tlng=pt

Pérez, M. (2003). *Orientación Educativa y Dificultades de Aprendizaje*. España: Thomson.

Protopapas, A., Simos, P. Sideridis, G., & Mouzaki, A. (2012). The components of the simple view of reading: a confirmatory factor analysis. *Reading Psychology*, 33, 217–240.

Recuperado de

http://users.uoa.gr/~aprotopapas/CV/pdf/Protopapas_etal_2012_ReadPsych.pdf

Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes PISA. (2013). *Interpretación de Resultados*. Recuperado de: <http://www.icfes.gov.co/investigacion/evaluaciones-internacionales/pisa>

Pruebas Saber Pro Y Pisa. (2013). *Interpretación de Resultados*. Recuperado de

<http://www.icfes.gov.co/investigacion/evaluaciones-internacionales/pisa>

Quijano, M., Aponte, M., Suarez, M & Cuervo, M. (2013). Caracterización Neuropsicológica en Niños con Diagnostico Especifico de Aprendizaje en Cali-Colombia. *Psicología desde el Caribe*, 30 (1), 67-90. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/213/21328600005.pdf>

Rojas, J. (1999). *Tratado sobre el Lenguaje*. Colombia: Pragma Editores.

Rojas, A. (2013). Áreas del cerebro que participan en el proceso de lectura literal en sordos señantes: un caso de estudio. *Revista Chilena de Fonoaudiología*, 12(1), 21-33.

Recuperado de

<http://www.revfono.uchile.cl/index.php/RCDF/article/viewFile/29528/31307>

Rosselli-Cock, M., Matute-Villaseñor, E., Ardila-Ardila, A., Botero-Gómez, V. E., Tangarife-Salazar, G. A., Echeverría-Pulido, S. E., & Ocampo-Agudelo, P. (2004). Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. *Revista de Neurología*, 38(8), 720-731.

Recuperado de:

https://www.researchgate.net/profile/Esmeralda_Matute/publication/8582057_Neuropsychological_Assessment_of_Children_A_test_battery_for_children_between_5_and_16_years_of_age_A_Colombian_normative_study/links/577a3ffe08aece6c20fbc484/Neuropsychological-Assessment-of-Children-A-test-battery-for-children-between-5-and-16-years-of-age-A-Colombian-normative-study.pdf

Rosselli, M. & Cols. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México D.F.: Editorial Manual Moderno.

Rosselli, M., Matute, E. & Ardila, A. (2004). Características neuropsicológicas y aprendizaje de la lectura en niños hispanohablantes. En E. Matute (Ed.), *Aprendizaje de la lectura. Bases Biológicas y estimulación ambiental*, 29 – 54, Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

Rourke, P., Bakker, J., Fisk, L., Strang, D. (1983). *Child Neuropsychology. An introduction to theory, research, and clinical practice*. New York: The Guilford Press.


Shaywitz S. (1998). Dyslexia. *The new England Journal of Medicine*, 338, 1852-1853. Doi 10.1056/NEJM199806183382517

Serniclaes, W. (2011) Allophonic Perception in Dyslexia: An Overview. *Escritos de Psicología*, 4 (2), 25-34. Recuperado de: <http://scielo.isciii.es/pdf/ep/v4n2/original3.pdf>

- Socas, M., Afonso, M.C., Hernández, J., & Palarea, M. (1994). Un modelo de investigación convergente en educación matemática desde una perspectiva curricular. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 21, 45-58. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=117836>
- Talero, C., Fernández, L. (2000). Neurobiología de la Dislexia. *Revista Acta Neurológica Colombiana*, 16 (2).
- Tapia, J. (1995). *Medidas de prevalencia y relación incidencia-prevalencia*. Barcelona: Med Clin.
- Téllez, A. (2002). *Atención, Aprendizaje y Memoria: Aspectos Psicobiológicos*. México: Trillas.
- Tilstra, J., McMaster, K. Van den Broek, P. Kendeou, P., y Rapp, D. (2009). Simple, pero compleja: los componentes de la vista simple de la lectura de todos los grados. *Revista de Investigación en lectura*, 32, 383-401. Doi 10.1111/j.1467-9817.2009.01401.x
- Valett, Robert (1998). *Dislexia*. España: Ediciones CEAC.

Anexos 10.1

Anexo 1. Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Nombre del investigador / de los investigadores: XXXXXXXX - XXXXXXXXXXXXXXXX

Nombre del Asesor: Mg. / PhD. XXXXXXXXXXXX

Título del proyecto: XX

Le estamos invitando a participar en un estudio perteneciente al Grupo de Investigación Cultura, Educación y Sociedad de la Facultad de Psicología de Universidad de la Costa CUC.

Queremos que usted conozca que:

- La participación es: absolutamente voluntaria, esto quiere decir que si usted lo desea puede negarse a hacer parte del estudio.
- Los temas abordados serán analizados en la investigación; manteniéndose en absoluta reserva sus datos personales.
- Usted no recibirá beneficio económico alguno del estudio actual. Los estudios de investigación como este, sólo producen conocimientos que pueden ser aplicados en el campo de las ciencias sociales y humanas.

Procedimientos

La investigación es un estudio (describir la metodología y el procedimiento)¹, en la cual a usted le serán aplicados los siguientes instrumentos: (1) XXXXXXXX, (2) XXXXXXXX, etc., donde esperamos que responda de la forma más auténtica y sincera posible para la obtención de información válida y confiable.

Los resultados serán publicados (manteniendo total reserva de sus datos personales), socializados a usted como participante del proceso, y entregados a la dependencia o institución que nos ha facilitado la implementación del proceso investigativo.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Después de haber leído comprensivamente toda la información contenida en este documento en relación con el objetivo de la investigación y de haber recibido del grupo de investigadores, explicaciones verbales sobre ello y satisfactorias respuestas a mis inquietudes, habiendo dispuesto para reflexionar sobre las implicaciones de mi decisión, libre, consciente y voluntariamente manifiesto que he resuelto participar de este estudio. Además, expresamente autorizo al investigador para utilizar la información codificada en otras futuras investigaciones.

En constancia, firmo este documento de consentimiento informado, en la ciudad de Barranquilla el día _____ del mes _____ del año XXXX.

Nombre, firma y documento de identidad:

Nombre Completo: _____ Firma: _____

Cédula de Ciudadanía: _____ de _____ (Lugar de Expedición)

Nombre, firma y documento de identidad del (los) investigador (es):

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX Firma: _____

Cédula de Ciudadanía: XXXXXXXX de Barranquilla.

¹ Si lo desea, en cualquier momento de la aplicación de instrumentos, usted puede solicitar una explicación más amplia sobre algún tema relacionado con esta investigación. Posteriormente, si desea hacer alguna consulta sobre su experiencia a partir de los temas tratados en estas entrevistas y/o pruebas, puede comunicarse con la investigadora XXXXXXXXXXXX al correo xxxxxxx@xxxxx.com. Cabe anotar, que el presente proyecto cuenta con el aval del Comité de Ética de la Universidad de la Costa mediante acta N° XXXXXXXXX celebrado el día XX del mes de XX de XXXX.

Anexo 2. Asentimiento



UNIVERSIDAD DE LA COSTA - CUC
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA

ASENTIMIENTO

Yo _____ a través del presente accedo a participar en aplicación de pruebas e informes en el marco de trabajos de grado del programa de Maestría en Psicología de la Universitaria de la Costa CUC

Mi compromiso consiste en disponer del tiempo necesario para completar el cuestionario administrado para la evaluación de:

- 1) **EVALUACIÓN NEUROPSICOLOGICA INFANTIL (ENI):** La evaluación neuropsicológica infantil es una batería recientemente desarrollada, que intenta lograr una evaluación neurocognitiva integral en niños con edades entre 5 y los 16 años, incluye además, una evaluación de la preferencial lateral y un examen de signos neurológicos blandos".

Se me ha explicado la naturaleza y el objetivo de lo que se me propone, incluyendo riesgos significativos y alternativas disponibles. Estoy satisfecho con esas explicaciones y las he comprendido.

Tengo conocimiento que mi participación es libre y voluntaria, que no me han ofrecido dinero por ello, que no obtengo contraprestación alguna y que puedo retirarme en el momento en el que lo desee sin que esto tenga consecuencias indeseables para mí

Además se me ha asegurado total confidencialidad y anonimato de la información obtenida, como también que estos datos no serán utilizados para un objeto distinto a la investigación anteriormente mencionada.

Como contraprestación, tengo derecho a conocer los resultados finales si así lo solicito. Además estoy consciente que estos podrán utilizarse para divulgación científica en forma verbal o escrita

Aclaro que he leído y entendido cada párrafo de este documento, para constancia firmo en _____ (ciudad) el _____ del mes de _____ de 20 _____

NOMBRE DEL MENOR DE EDAD _____

Firma: _____

Documento de Identidad Número: _____